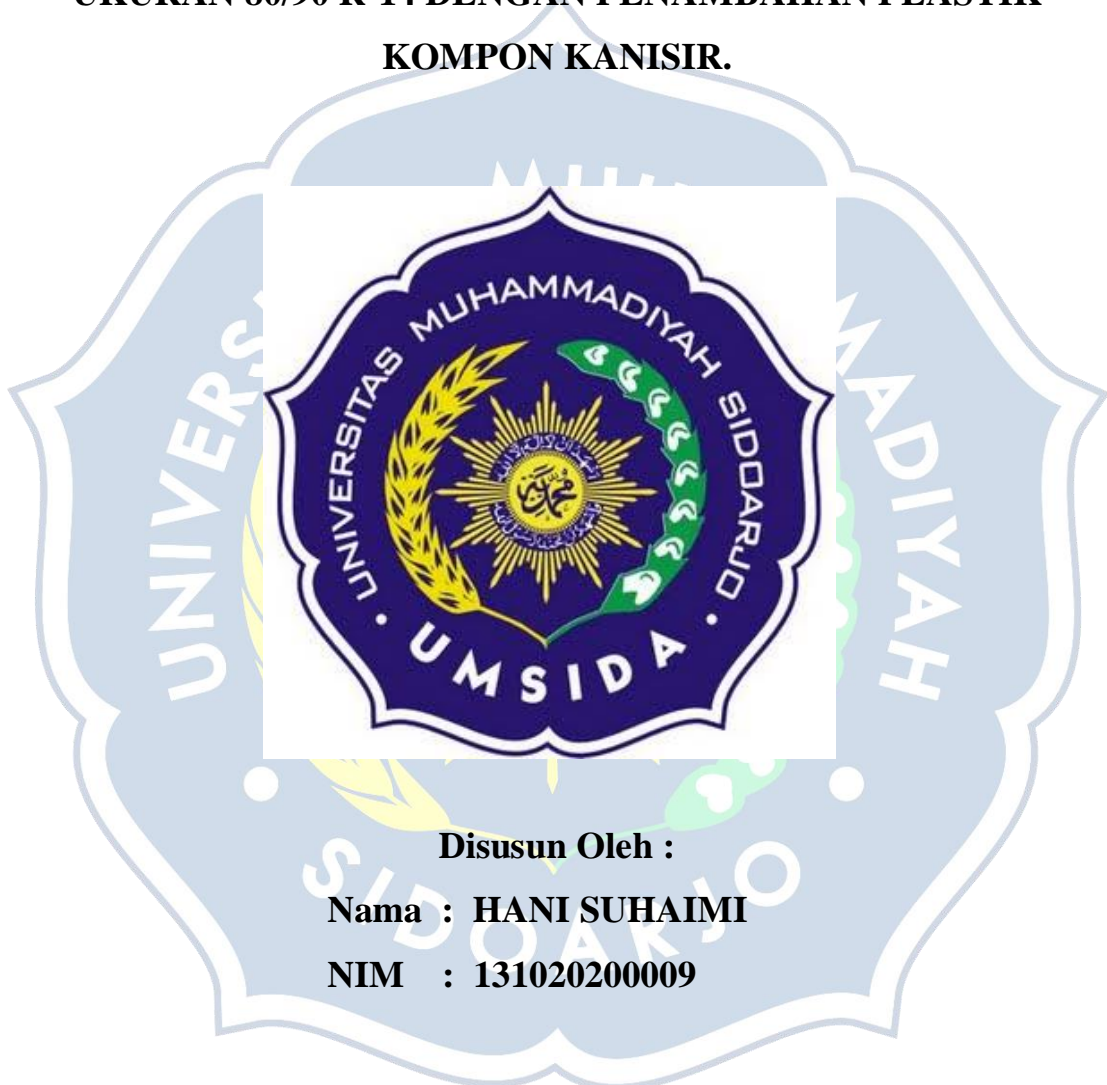


**SKRIPSI**

**ANALISIS KEKUATAN VALVE PADA BAN SEPEDA MOTOR  
UKURAN 80/90 R-14 DENGAN PENAMBAHAN PLASTIK  
KOMPON KANISIR.**



**Disusun Oleh :**

**Nama : HANI SUHAIMI**

**NIM : 131020200009**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO  
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KEKUATAN VALVE PADA BAN SEPEDA MOTOR UKURAN  
80/90 R-14 DENGAN PENAMBAHAN PLASTIK KOMPON KANISIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana strata Satu (S1)

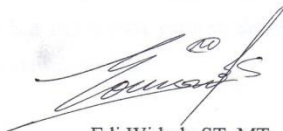
Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Disusun Oleh : Hani Suhaimi

NIM :131020200009

Telah diperiksa dan di setujui oleh pembimbing

Pada tanggal: 22 Februari 2018

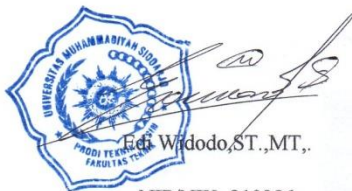


Edi Widodo,ST.,MT.

NIP/NIK :210386

Disahkan Oleh : Ka.Prodi Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo



NIP/NIK: 210386

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulisan ilmiah yang berjudul "Analisis Kekuatan Valve Pada Ban Sepeda Motor Ukuran 80/90 R-14 Dengan Penambahan Plastik Kompon Kanisir" adalah hasil karya murni pemikiran peneliti bukan hasil tiruan atau duplikasi dari tulisan lain terkecuali adanya kutipan-kutipan ataupun pernyataan sebagaimana telah di sebutkan sumbernya sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah pada umumnya.

Peneliti bersedia menerima segala sanksi sesuai dengan peraturan akademis fakultas apabila terbukti karya ini tidak sesuai dengan pernyataan yang saya buat. Adapun keseluruhan isi, ide, serta gagasan dalam karya ilmiah ini sepenuhnya akan menjadi tanggung jawab penulis.

Sidoarjo, Februari 2018

Penulis



Hani Suhaimi

ANALISIS KEKUATAN VALVE PADA BAN SEPEDA MOTOR UKURAN 80/90  
R-14 DENGAN PENAMBAHAN PLASTIK KOMPON KANISIR.

HALAMAN PENGESAHAN II

Skripsi di susun untuk salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Teknik (ST)

Di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Oleh:

NAMA :Hani Suhaimi

NIM :131020200009

Disetujui oleh :

1. Ketua Penguji : Edi Widodo,ST,MT  
NIK: 210386
2. Penguji 1 : A`rasy fahrudin,ST,MT  
NIK : 212476
3. Penguji 2 : Dr.Eng Rahmat Firdaus,ST,MT  
NIK : 216912

  
(.....)  
  
(.....)  
  
(.....)

Diketahui Oleh :

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.



Tza Anshory,ST,MT,

NIP/NIK :202239

Bismillahirrohmannirohim.

“Alhamdulillah dengan rasa puji syukur kepada Allah SWT, skripsi ini kupersembahkan untuk Bapak dan Ibu tercinta.dan kluargaku tercinta yang telah selalu senantiasa tk pernah lelah memberikan dorongan,semangat, kasih sayang, serta do’a yang tiada putus kepada putra tercintanya.Dosen-dosen saya yang telah memberikan ilmu yang beliau miliki kepada saya. Sahabat terbaik yang selalu mensupport sampai selesainya skripsi ini, percaya diri dan selalu punya prinsip hidup sebagai pedoman untuk menjalani kehidupan di massa depan yang cerah dan bersemi.kita pasti sukses dengan jalan yang kita pilih dan tempuh masing-masing”amin.





## MOTTO

“ Jadilah seperti tanaman padi yang semakin berisi semakin merunduk.semakin kita berilmu maka merendah dirilah. kerjakanlah hal yang bermanfaat untuk diri sendiri dan orang lain, karena hidup hanyalah sekali. Ingat hanya pada Allah apapun dan dimanapun kita berada kepada Dia-lah tempat meminta dan memohon”



## KATA PENGANTAR

Bismillaahirrohmaanirrohim

Dengan mengucap puji syukur kehadiran Allah SWT.atas berkat dan ridhonya.Yang di berikan kepada penulis sehingga skripsi yang berjudul’’Analisis Kekuatan Valve Pada Ban Sepeda Motor Ukuran 80/90 R-14 Dengan Penambahan Plastik Kompon Kanisir’’.dapat di selesaikan.penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan,bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak.Oleh karena itu,penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Dr.Hidayatulloh,M,Si,selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
2. Izza Anshory,ST,.,MT,.,selaku Dekan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
3. Edi Widodo,ST,.,MT,.,selaku Ka.Prodi Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Sekaligus Dosen Pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada saya sampai selesainya skripsi ini. Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
4. Mulyadi,ST,.,MT,.,selaku Kepala Lab.Mesin di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
5. Yang teristimewa kepada keluarga dan Rekan-Teman yang banyak membantu dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini baru membahas sebagian kecil saja dari proses pemanfaatan komposit ,masih banyak hal lain yang perlu di analisa dan di kembangkan.harapan penulis ada generasi selanjutnya yang dapat mengembangkan skripsi ini lebih luas lagi dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamu’alaikum Wr.Wb

Sidoarjo. Februari 2018

Penulis

Hani Suhaimi

# **ANALISIS KEKUATAN VALVE PADA BAN SEPEDA MOTOR UKURAN 80/90 R-14 DENGAN PENAMBAHAN PLASTIK KOMPON KANISIR.**

NAMA : HANI SUHAIMI  
NIM : 131020200009  
Pembimbing : Edi Widodo.ST,MT,

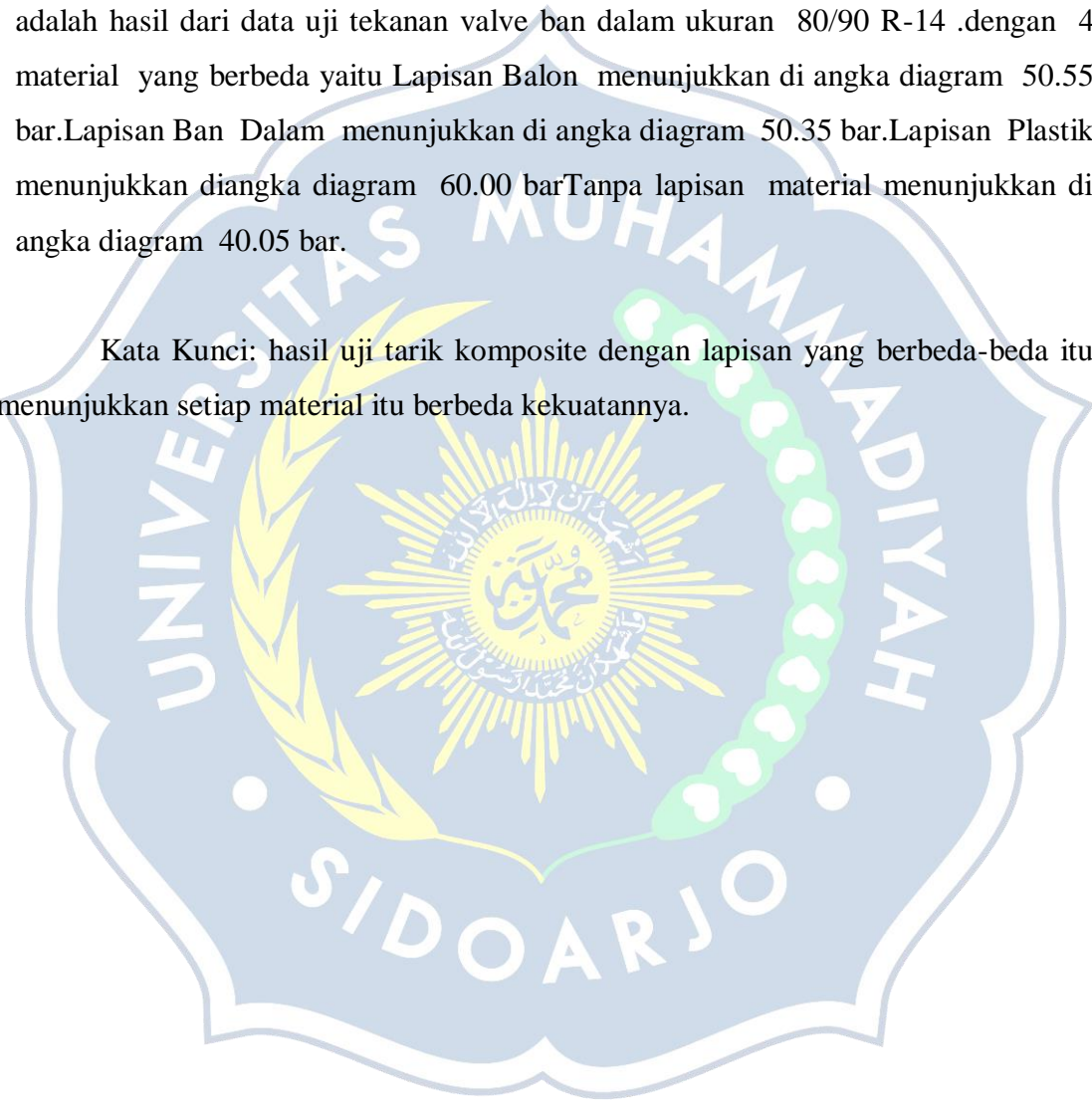
## **ABSTRAK**

Ban merupakan bagian dari roda kendaraan yang bersentuhan langsung dengan permukaan jalan. beban ban sangat berat karena sebagai tumpuan berat kendaraan dan muatannya.. pengertian ban bocor bisa terjadi di bagian mana saja,entah it di bagian samping,bagian atas,bagian perut,atau lepas pada bagian valve atau pentilnya.seperti pada judul di atas,pada kesempatan kali ini akan membahas mengenai masalah ban bocor karena lepas pada bagian valvenya.lepas pada bagian valvenya biasanya di sebabkan oleh beberapa hal.misalnya kurang angin tau bocor pada bagian lain yang akhirnya menyebabkan ban tersebut lepas pada bagian valvenya.sebenarnya masih ada penyebab lain mengapa ban dalam sepeda motor bisa lepas valvenya,namun yang banyak terjadi dan sering di jumpai penyebabnya kurang angin atau karena sudah bocor di bagian lain terlebih dahulu. penelitian ini adalah untuk mengetahui bagai mana caranya proses pemanfaatan limbah ban yang sudah tidak terpakai menjadi barang yang bisa di pakai kembali melalui cara dengan penambalan kompon yang di lapis dengan plastik. Memanfaatkan atau nilai ekonomis barang-barang yang sudah tidak bermanfaat menjadi bisa di gunakan kembali.penelitian ini menghasilkan data yang bisa diambil dari pengujian tarik kompon kanisir dan tekanan udara valve ban Tanpa proses pemanasan menunjukkan length (10) mm peak (414.88) kgf ( 82.98) kgf/mm<sup>2</sup> dan elongasion (25.69)%Lapisan karet balon menunjukkan length (10) mm peak(366.72)



kgf peak (73.34) kgf/mm<sup>2</sup> dan elongasion (1116.29)% Lapisan plastik menunjukkan length (10) mm peak (367.56) kgf peak (73.51) kgf/mm<sup>2</sup> dan elongasion (1158.39)% Lapisan ban dalam menunjukkan length (10) mm peak (370.94) kgf peak (74.19) kgf/mm<sup>2</sup> dan elongasion (785.62)% Tanpa lapisan menunjukkan length (10) mm peak (370.94) kgf peak (74.19) kgf/mm<sup>2</sup> dan elongasion ( 785.62)%.  
adalah hasil dari data uji tekanan valve ban dalam ukuran 80/90 R-14 .dengan 4 material yang berbeda yaitu Lapisan Balon menunjukkan di angka diagram 50.55 bar.Lapisan Ban Dalam menunjukkan di angka diagram 50.35 bar.Lapisan Plastik menunjukkan diangka diagram 60.00 barTanpa lapisan material menunjukkan di angka diagram 40.05 bar.

Kata Kunci: hasil uji tarik komposite dengan lapisan yang berbeda-beda itu menunjukkan setiap material itu berbeda kekuatannya.



# ANALYSIS OF VALVE STRENGTH ON THE 80/90 R-14 BIKE TIRE WITH THE ADDITION OF PLASTIK CANOPY COMPOUND.

By : Hani Suhaimi  
Student Identitiy Number : 131020200009  
Supervisor : Edi Widodo,ST,MT,

Tires are part of the wheel of the vehicle in direct contact with the road surface. The weight of the tires is very heavy because of the weight of the vehicle and the load. Making the role of tires is very important considering the function and work to support the overall load on the vehicle, either empty load or full load / maximum. Understanding the leak tire can occur in any part, either on the side, the top, the abdomen, or loose on the valve or pentilnya.seperti in the title above, on this occasion will discuss about the problem of leaking tires for loose on the part valvenya.reluli on the valve is usually caused by some things. eg less wind or leak in other parts that ultimately cause the tire is loose on the valvenya.sebenarnya there is still another cause why the tires in the motorcycle can be off valvenya, but that happens and I often encounter the cause is less wind or because it has leaked in other parts first. this research is to know how to where the process of utilization of tire waste that has been unused into goods that can be in use again through the way with patching of compound in coated with plastic. Utilizing or economical value of useless items becomes reusable. This research yields data that can be extracted from tensile composite tensile testing and air pressure tire valve. Without the heating process showing length (10) mm peak (414.88) kgf (82.98 ) kgf / mm<sup>2</sup> and elongasion (25.69)% Rubber rubber layer showing length (10) mm peak (366.72) kgf peak (73.34) kgf / mm<sup>2</sup> and elongasion (1116.29)% Plastic layer indicates length (10) mm peak (367.56) kgf peak (73.51) kgf / mm<sup>2</sup> and elongasion (1158.39)% The inner tire layer shows length (10) mm peak (370.94) kgf peak (74.19) kgf / mm<sup>2</sup> and elongasion (785.62)% Without the coating showing length (10) mm peak ( 370.94) kgf peak (74.19) kgf / mm<sup>2</sup> and elongasion (785.62)%. is the result of test data of tire valve pressure in size of 80/90 R-14 with 4 different material that is Balloon Layer indicated in diagram number 50.55 bar.Inside Tire layer show diagram diagram 50.35 bar.Plastic layer show diangka diagram 60.00 barWithout layer the material shows in diagram number 40.05 bar.

Keywords: Composite tensile test results with different layers that show each material is different strength.

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman judul .....	i
Halaman pengesahan .....	ii
Surat pernyataan .....	iii
Halaman pengesahan II .....	iv
Halaman persembahan .....	v
Motto .....	vi
Kata pengantar .....	vii
Abstrak .....	viii
Daftar isi .....	xi
Daftar gambar .....	xv
Daftar table .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar belakang masalah .....	1
1.2. Rumusan masalah .....	4
1.3. Tujuan .....	4
1.4. Manfaat .....	4
1.5. Sistematika penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>

2.1. Ban .....	6
2.2. Kompon .....	7
2.3. Valve ban.....	8
2.4. Plastik .....	8
2.5. Spiritus .....	9
2.6 . Lem.....	9
2.7. Kertas Koran.....	10
2.8. Kompor pres .....	10
2.9. Air .....	11
2.2.1. Analisa pengujian tarik kompon .....	11
2.2.2. Analisa ukuran pengujian kompon .....	13
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
3.1. Pendahuluan.....	16
3.2. Jadwal pelaksanaan pengujian.....	16
3.3. Lokasi pengujian.....	17
3.4. Prosedur penelitian.....	17
3.5. Tahap persiapan .....	17
3.6. Diagram rencana penelitian .....	18
3.7. Persiapan material uji.....	19
3.8. Ban dalam.....	19



3.9. Valve .....	20
3.10. Gergaji .....	20
3.11. Lem rubber .....	21
3.12. Kompon karet.....	21
3.13. Plastik pelapis kompon .....	22
3.14. Karet ban dalam.....	22
3.15. Kompor pres .....	23
3.16. Kertas Koran.....	24
3.17. Balon .....	24
3.18. Clame .....	25
3.19. Alat uji tarik.....	25
3.20. Alat uji tekanan .....	26
<b>BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1.1. Pengujian tarik material.....	28
4.1.2. Hasil proses pembuatan bahan komposit .....	29
4.1.3. Proses uji tarik .....	32
4.1.4. Panjang material awal pengujian tarik .....	34
4.1.5. Hasil pengujian tarik material komposit .....	35
4.1.6. Hasil analisis uji tarik komposit .....	36



4.1.7. Hasil uji tarik kgf/mm <sup>2</sup> .....	37
4.1.8. Hasil uji tarik elongasion.....	38
4.1.9. Perhitungan uji kekuatan tarik .....	39
4.1.10. Pengujian valve ban motor 80/90 R-14.....	41
4.1.11 Diagram hasil uji tekanan .....	50
4.1.12 Hasil uji tekan durasi waktu/detik.....	50
4.1.13 Hasil tekanan udara/ bar .....	51
4.1.14 Analisa hasil.....	52
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>54</b>
5.1. Kesimpulan .....	54
5.2. Saran.....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR GAMBAR

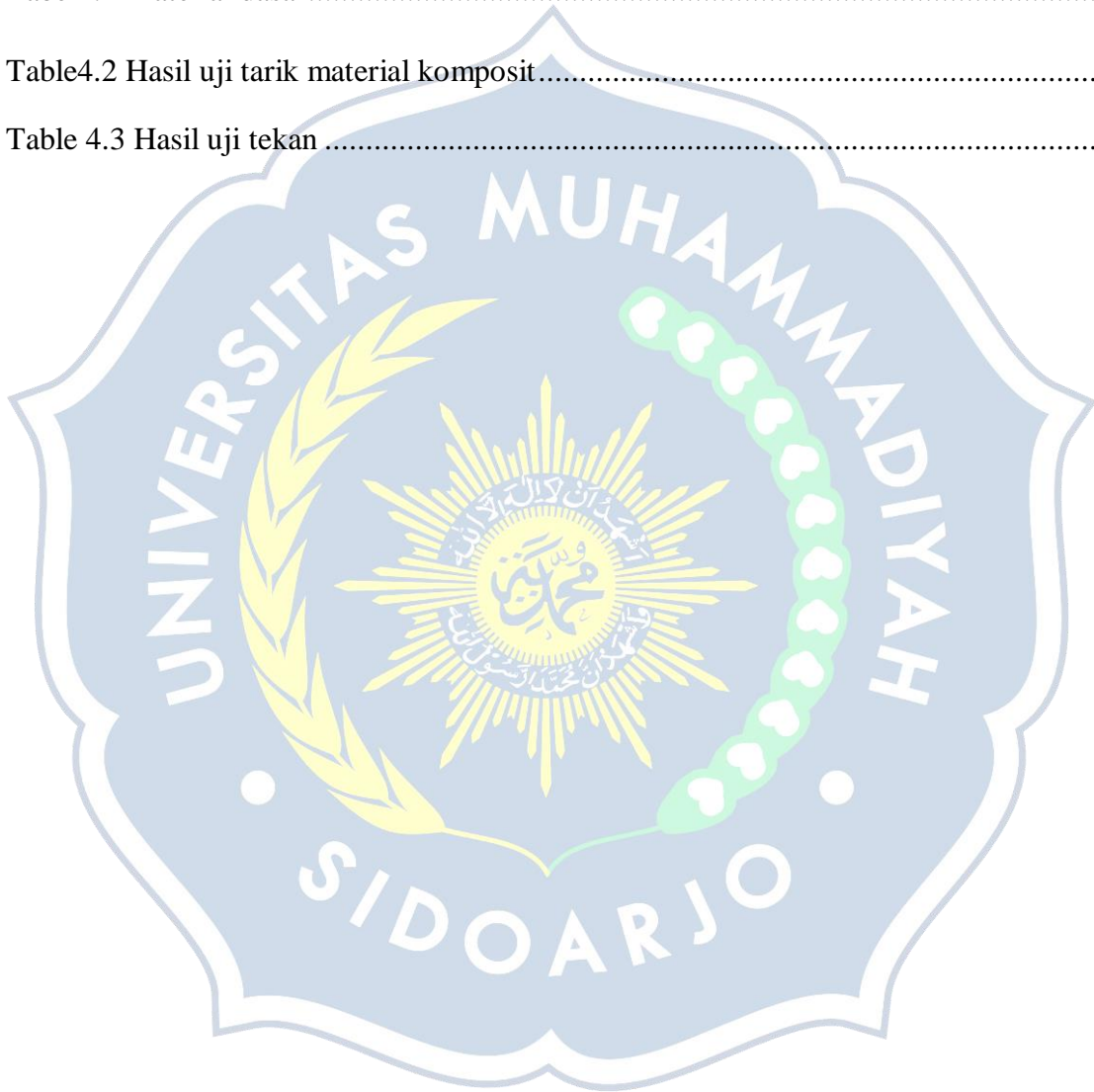
	Halaman
Gambar. 2.1. Valve ban lepas.....	7
Gambar. 2.2. Valve ban .....	8
Gambar. 2.3. Spiritus .....	9
Gambar. 2.4. Lem rubber .....	10
Gambar. 2.5. Kompiler pres ban .....	11
Gambar. 2.6. Mesin uji tarik.....	11
Gambar. 2.7. Analisa uji tarik .....	12
Gambar. 2.8. Analisa ukuran pengujian kompon .....	13
Gambar. 3.1. Jadwal kegiatan penelitian .....	17
Gambar. 3.2. Diagram rencana penelitian.....	18
Gambar. 3.3. Ban motor bekas .....	19
Gambar 3.4. Valve scruw.....	20
Gambar 3.5 Gergaji.....	21
Gambar 3.6 Lem rubber .....	21
Gambar 3.7 Kompon karet .....	22
Gambar 3.8 Plastik pelapis kompon .....	22
Gambar.3.9. Karet ban dalam.....	23
Gambar 3.10. Kompiler press.....	23
Gambar 3.11. Kertas Koran.....	24

Gambar 3.12. Balon .....	25
Gambar 3.13. Clame .....	25
Gambar 3.14. Alat uji tarik.....	26
Gambar 3.15. Alat uji tekan .....	27
Gambar 4.1. Bahan lembaran kompon .....	30
Gambar 4.2. Proses pemanasan komposit.....	30
Gambar 4.3. Pembentukan komposit .....	31
Gambar 4.4. Penambahan lapisan balon .....	31
Gambar 4.5. Penambahan lapisan ban dalam.....	32
Gambar 4.6. Tanpa penambahan material.....	32
Gambar 4.7. Tanpa proses pemanasan.....	32
Gambar 4.8. Uji tarik penambahan plastik.....	33
Gambar 4.9. Uji tarik penambahan balon .....	33
Gambar 4.10. Uji tarik penambahan ban .....	34
Gambar 4.11. Uji tarik tanpa penambahan material .....	34
Gambar 4.12. Hasil uji tarik .....	35
Gambar 4.13. Hasil analisis uji tarik kgf .....	36
Gambar 4.14. Hasil uji tarik kgf/mm <sup>2</sup> .....	37
Gambar 4.15. Hasil uji tarik elongasion .....	38
Gambar 4.16. Spesiment uji tarik .....	40

Gambar 4.17. Permukaan ban yang di kasap .....	42
Gambar 4.18. Lubang valve .....	43
Gambar 4.19. Lubang ban di lem .....	43
Gambar 4.20. Penambahan plastik kompon.....	44
Gambar 4.21. Pemanasan ban .....	45
Gambar 4.22. Pengeluaran valve ban .....	45
Gambar 4.23. Perapian valve ban .....	46
Gambar 4.24. Hasil penambalan valve ban.....	46
Gambar 4.25. Uji tekan lapisan ban.....	47
Gambar 4.26. Uji tekan lapisan balon.....	47
Gambar 4.27. Uji tekan tanpa lapisan.....	48
Gambar 4.28. Uji tekan lapisan plastik .....	48
Gambar 4.29. Hasil uji tekan durasi waktu/detik .....	50
Gambar 4.30. Hasil tekan udara bar .....	51

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Dimensi standart ukuran kompon .....	13
Tabel4.1 Material dasar.....	35
Table4.2 Hasil uji tarik material komposit.....	41
Table 4.3 Hasil uji tekan .....	49





# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Ban merupakan bagian dari roda kendaraan yang bersentuhan langsung dengan permukaan jalan. Beban ban sangat berat karena sebagai tumpuan berat kendaraan dan muatannya. Membuat peranan ban sangat penting mengingat fungsi dan kerjanya menyangga beban keseluruhan pada kendaraan, baik beban kosong maupun beban penuh/maksimal. Mengingat pentingnya kerja ban perlu diperhatikan kondisi ban mulai dari tekanan angin, kondisi alur-alur ban maupun keseimbangan (balance) putarannya. Sehingga sewaktu-waktu membutuhkan pengecekan atau pemeriksaan untuk mengetahui kondisi dan kelayakan ban. Ban yang digunakan pada kendaraan umumnya menggunakan ban bias/diagonal, biasanya terdiri dari ban luar dan ban dalam. Ban luar berfungsi sebagai pelindung sedangkan ban dalam berfungsi sebagai tempat menyimpan atau menahan angin, pada bagian untuk mengisi angin ban dalam dipasang pentil/nipel. Jenis ban bias/diagonal banyak digunakan untuk kendaraan ringan, angkutan umum, niaga maupun bus atau truk. Karena tidak semua ban memiliki ban dalam, sejak tahun 1960 telah dibuat ban untuk motor tanpa ban dalam yang dikenal dengan nama ban tube.

Bagian dalam dari ban terdapat suatu lapisan tipis karet lunak yang menutupi seluruh permukaan dalam dan ujung tepian pelek bertujuan untuk mencegah kebocoran. Keuntungan ban tube bobotnya lebih ringan sehingga gaya inersia ban lebih kecil, panas yang timbul lebih kecil karena tidak ada gesekan antara ban dalam dan ban luar serta lebih praktis. Bila terjadi kebocoran mudah menambalnya yaitu, hanya menambalnya dengan kompon kanisir langsung di bagian yang bocor saja dan waktu relatif singkat. Kendaraan-kendaraan penumpang pribadi/modern sekarang banyak menggunakan ban tube. Adapun tekanan udara/angin yang diijinkan di dalam ban antara 28 psi – 100 psi, tergantung dari jenis kendaraan. Untuk kendaraan ringan seperti motor dan mobil pribadi kalau tekanan ban di sekitar antara 25 psi – 50 psi

adalah kendaraan berat truk/bis tekanan ban dapat mencapai 100 psi.(wahyu hidayaat,2014)

Pengertian ban bocor bisa terjadi di bagian mana saja,entah it di bagian samping,bagian atas,bagian perut,atau lepas pada bagian valve atau pentilnya.seperti pada judul di atas,pada kesempatan kali ini akan membahas mengenai masalah ban bocor karena lepas pada bagian valvenya.lepas pada bagian valvenya biasanya di sebabkan oleh beberapa hal.misalnya kurang angin tau bocor pada bagian lain yang akhirnya menyebabkan ban tersebut lepas pada bagian valvenya.sebenarnya masih ada penyebab lain mengapa ban dalam sepeda motor bisa lepas valvenya,namun yang banyak terjadi dan sering saya jumpai penyebabnya kurang angin atau karena sudah bocor di bagian lain terlebih dahulu.

Proses penambalan yang baru dengan demikian kita bisa mengirit keuangan sedikit apabila keadaan memaksa.memanfaatkan atau meningkatkan nilai ekonomis barang yang sudah tidak bermanfaat menjadi barang yang bisa di pakai kembali.menambah batas umur barang.

Untuk mengurangi limbah ban bekas menjadi layak bisa di pakai kembali dengan cara penambalan dop pentil melalui proses full kanisir yang di lapiisi dengan plastik kanisir.dengan ini kita bisa menambah nilai ekonomis dan efisiensi keuangan pada penggunaan cara tersebut.

Karena saat ban sepeda motor kurang angin atau bocor dibagian lain,hal ini ban dalam tidak span dengan ban luarnya,sehingga saat roda berputar ban dalamnya juga ikut berputar dan akhirnya pada bagian pentil yang tertahan oleh mur akan menjadi lepas.(Estudang,2015)

Untuk mengatasi hal tersebut ini yang akan di lakukan:

1. Ambil valve yang lepas tadi,lepas ambil ringnya yang ada pada valve tersebut.
2. Masukkan valve tersebut kedalam ban dalam melalui valve yang lepas tadi.

3. Sekitar lubang pentil yang lepas tadi di kerok pakai gergaji supaya permukaannya kasar melingkar kira-kira 5 cm.
4. Kemudian permukaan yang kasar tadi dilem dengan lem rubber tambal ban.
5. Pasang kompon tambal ban yang telah di potong dengan ukuran 3 cm menutupi lubang
6. Yang akan di tambal.
7. Lalu di tutupi dengan kertas gerenjeng (ada pada bungkus rokok) biar waktu di pres tidak lengket.
8. Kemudian di pres pakai alat open tambal ban yang bawahnya di panasi pakai spiritus.
9. Tunggu 10 menit atau api sampai padam.
10. Setelah api untuk memanasi padam,berarti penambalan telah matang,penambalan.
11. Tersebut dikatakan matang apabila kertas gerenjeng dapat dilepas dengan mudah,
12. Karena kertas gerenjeng yang masih lengket pada kompon berarti tambalan masih,
13. Mentah mengakibatkan tambalan gak tahan lama dan akan bocor lagi.
14. Setelah tambalan selesai di panasi,ambil paku yang ujungnya tajam,kemudian lubangi
15. Dengan paku di tengah tengah tambalan gunanya adalah untuk mengeluarkan pentil.
16. Kemudian pentil yang ada di dalam ban dikeluarkan ujungnya,jangan terbalik ya posisi
17. Pentil isi angin tersebut.
18. Setelah pentil keluar tonjolan kedudukannya keatas permukaan seperti belum lepas,
19. Kemudian karet yang ada pada pangkalnya di potong rapi pakai silet biar waktu di
20. Pasang ring posisinya rata.

21. Sebelum di pasang ring sebaiknya di olesi pakai lem kompon untuk menjaga kerapatan agar angin tidak keluar.
  22. Kemudian ring pentil bawaannya di pasang kembali dan di kencangkan, pakai kunci 12.
  23. Note: perbaikan dengan tanpa tambahan plastik dan tanpa pelastik prosesnya sama,
  24. Cuma tinggal lapisan plastic komponya tidak di lepas dan komponnya di balik aja.
- ( Poniran sumber: [www.blog spot dukun ban](http://www.blogspotdukunban.com), 2015)

### **1.2 Rumusan masalah**

1. Bagaimana penambahan karet kompon yang di tambal pada pentil ban dalam untuk mengatasi valve yang lepas ?
2. Bagaimana kekuatan dengan penambahan kompon dengan plastik.?
3. Perbedaan apakah yang dihasilkan dengan perbaikan dengan plastik dan tanpa plastik.?

### **1.3 Tujuan**

1. Umum penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana caranya proses pemanfaatan limbah ban yang sudah tidak terpakai menjadi barang yang bisa di pakai kembali melalui cara dengan penambalan kompon yang di lapisi dengan plastik.
2. Menambah usia barang.
3. Memanfaatkan atau nilai ekonomis barang-barang yang sudah tidak bermanfaat menjadi bisa di gunakan kembali.
4. Mengefisiensikan keuangan anda jadi tidak perlu beli barang baru.
5. Menambah wawasan bagi orang yang belum tahu proses penambalan valve ban.



## 1.4 Manfaat

1. Memanfaatkan limbah ban dalam motor bekas.
2. Menambah nilai ekonomis penghasilan.
3. Menambah umur ban dalam.
4. Memberi solusi bagi yang belum tahu cara itu.
5. Mengkondisikan keuangan.

**1.6 Sistematika** penulisan Laporan penelitian ini di tulis dan di susun secara sistematis dengan susunan sebagai berikut :

### BAB I :Pendahuluan

Menjelaskan tentang latar belakang masalah,rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian,manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II.Tinjauan pustaka Menjelaskan teori-teori dan konsep dasar yang mendukung pembuatan tugas akhir ini.

BAB.III.:Metode penelitian Menjelaskan tentang lokasi penelitian,bahan dan alat penelitian, prosedur penelitian dan diagram alir penelitian.

BAB..IV:Hasil penelitian dan pembahasan Dalam bab ini, di bahas mengenai hasil penelitian dan pembahasan yang di uraikan dalam sebuah data dan analisa.

BAB.V.:Penutup Bab ini berisi tentang kesimpulan dari keseluruhan isi skripsi sertasaran yang berguna dan dapat di jadikan sebagai masukan yang berarti untuk pengembangan selanjutnya.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Ban**

Ban merupakan bagian dari roda kendaraan yang bersentuhan langsung dengan permukaan jalan. beban ban sangat berat karena sebagai tumpuan berat kendaraan dan muatannya yang mengakibatkan membuat peranan ban yang sangat penting mengingat fungsi dan kerjanya menyangga beban keseluruhan pada kendaraan bermotor, baik beban kosong maupun beban penuh maksimal. mengingat pentingnya kerja ban perlu diperhatikan kondisi ban mulai dari tekanan angin, kondisi alur-alur ban maupun keseimbangan putarannya. sehingga sewaktu-waktu membutuhkan pengecekan atau pemeriksaan untuk mengetahui kondisi dan kelayakan ban. ban yang digunakan pada kendaraan umumnya menggunakan ban bias atau diagonal, biasanya terdiri dari ban luar dan ban dalam. ban luar berfungsi sebagai pelindung sedangkan ban dalam berfungsi sebagai tempat penyimpanan angin, pada bagian untuk mengisi angin ban dalam dipasang valve atau nipel. Jenis ban bias atau diagonal banyak digunakan untuk kendaraan ringan dan berat, angkutan umum, niaga maupun bus atau truk. karena tidak semua ban memiliki ban dalam. sejak tahun 1960 telah dibuat ban untuk mobil ban dalam yang dikenal dengan nama ban karet kompon. bagian dalam dari ban karet terdapat suatu lapisan tipis karet lunak yang menutupi di seluruh permukaan dalam dan ujung tepian pelek bertujuan untuk mencegah kebocoran. keuntungan ban karet. bila terjadi kebocoran mudah menambalnya yaitu, hanya yaitu dengan menambalnya dengan kompon karet di bagian yang bocor saja dan waktu singkat. Kendaraan-kendaraan penumpang pribadi atau modern sekarang banyak menggunakan ban karet. Adapun tekanan udara/angin yang diijinkan di dalam ban antara 35 psi – 40 psi ban motor, dan tergantung dari jenis kendaraan tersebut. (wahyu Hidayat. 1960)



**Gambar 2.1** Valve lepas pada ban

## **2.2 Kompon.**

Kompon karet alam yang mengandung jenis material lindi hitam dan analisis spektrometri FTIR dari lindi hitam telah di bahas cara untuk mengevaluasi penggunaan lindi hitam sebagai bahan pelunak. bahan pelunak jenis aromatik digunakan sebagai bahan pelunak control, bahan pelunak dari lindi hitam dibuat dengan perlakuan berdasarkan jenis bahan material pembasa yang ditambahkan pada lindi hitam serta jumlah kadar padatannya. hasil pengujian spektrometri FTIR dapat menyimpulkan gugus fungsi terikat pada struktur molekul lindi hitam dan hasil interpretasi spektra FTIR menunjukkan bahwa material lindi hitam ini mengandung senyawa cincin aromatik pada struktur molekul dan mengandung gugus fungsi  $-OH$ ,  $-C-O$ , serta  $-C=O$ . berdasarkan hasil pengujian karakteristik kematangan kompon menunjukkan bahwa kompon karet yang mengandung bahan pelunak lindi hitam tanpa perlakuan atau pun dengan perlakuan penambahan bahan pembasa  $NH_4OH$  dan  $NaOH$  memiliki waktu masak optimum ( $t_{90}$ ) dan waktu *scorch* ( $t_2$ ) yang lebih cepat dari pada kompon karet kanisir yang mengandung bahan pelunak kontrol (Minarex). hasil pengujian sifat fisika vulkanisat menunjukkan bahwa vulkanisat yang mengandung lindi hitam tanpa perlakuan penambahan bahan pembasa dengan kadar padatan sebesar 60% memiliki kinerja yang setara dengan vulkanisat yang

mengandung bahan pelunak kontrol.kegunaan untuk menutupi permukaan ban dalam motor yang bocor tersebut pada valve. (SNTT)3 2015,

### 2.3 Valve ban

Fungsi valve mencegah udara di dalam ban tidak keluar melalui celah kecil katup pentil.fungsi kedua mencegah kotoran masuk ke valve — debu atau air yang masuk ke pentil ban dapat merusak katup dan menimbulkan korosi yang menyebabkan katup bocor.tutup valve sendiri memiliki berbagai jenis tipe: berbahan plastik, dan metal yang didalamnya terdapat lapisan karet untuk menyumpal udara, kotoran seperti debu dan air masuk. Selain itu ada jenis tutup pentil yang memiliki indikator untuk memberitahu pengguna mengenai tekanan ban berkurang atau tidak.terdapat juga valve ban dengan fungsi dekoratif.



**Gambar 2.2 Valve ban**

### 2.4 Plastik

Plastik adalah material polimer rantai-panjang dari atom yang mengikat satu sama lain. rantai ini membentuk banyak unit molekul berulang, atau "monomer". Istilah plastik mencakup produk polimerisasi sintetik dan semi-sintetik, namun ada beberapa polimer alami yang termasuk. plastik terbentuk dari kondensasi organik atau penambahan polimer dan bisa juga terdiri dari zat lain untuk meningkatkan performa atau ekonomi plastik merupakan material yang secara luas dikembangkan dan digunakan sejak abad ke-20 yang berkembang secara luar biasa dengan

penggunaannya dari hanya beberapa ratus ton pada tahun 1930-an, menjadi 220 juta ton/tahun pada tahun 2005 (Wikipedia, 2009).penambahan pelastik pada kompon karet agar plastik dapat menyatu dengan karet dan menambah kekuatan ban dalam motor tersebut pada permukaan valve.

## 2.5 Sepiritus

Spiritus, adalah material **senyawa kimia** dengan **rumus kimia**  $\text{CH}_3\text{OH}$ . Ia merupakan bentuk **alkohol** paling sederhana. pada "keadaan atmosfer" ia berbentuk cairan yang ringan, dan mudah menguap, berwarna keunguan, mudah terbakar, dan beracun dengan bau yang khas berbau lebih ringan daripada **etanol** (Wikipedia org) agar untuk bahan bakar pembakaran ban dalam sepeda motor yang bocor pada valve tersebut dan bisa menyatu dengan material kompon.



Gambar 2.3 Spiritus

## 2.6 Lem

Lem rubber cement adalah suatu cairan atau senyawa yang digunakan untuk merekatkan suatu benda/barang agar barang tersebut tidak lepas atau terpisah. lem rubber alami yang sering kita temukan tanpa ada pengolahan dengan mencampurkan lebih dari 1 bahan adalah getah yang berasal dari pohon. kegunaan

untuk merekatkan dan menutup permukaan ban dalam motor yang bocor dengan kompon karet tersebut.



**Gambar 2.4** Lem rubber

### **2.7 kertas koran**

Kertas Koran berfungsi untuk melapisi kompon karet yang di bakar agar tidak lengket dengan permukaan lempengan plat pada kompor pres.

### **2.8 Kompor pres**

Kompor untuk menyatukan proses kompon karet dengan ban dalam sepeda motor yang bocor pada permukaan valve tersebut, agar permukaan valve yang lepas dapat menyatu dengan ban dalam sepeda motor ukuran 80/90 R-14 dengan penambahan plastik kompon kanisir, proses pemanasan membutuhkan waktu 10 menit dengan panas mencapai 100° celcius.





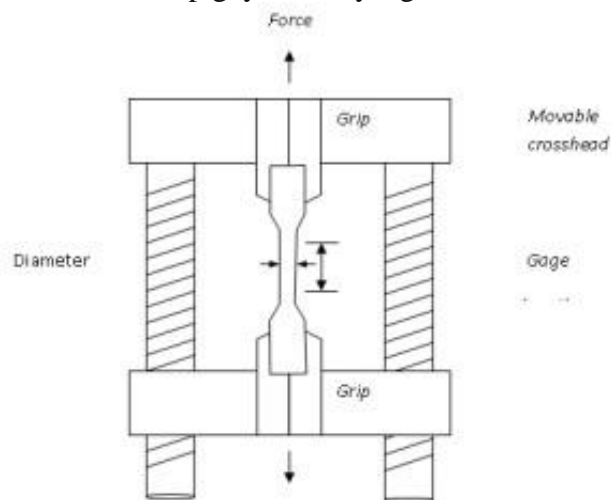
**Gambar 2.5** Kompresor ban

## 2.9 Air

Air kegunaan sehabis proses pembakaran menyatukan antara kompon karet dan ban dalam supaya panas yang di hasilkan dari pembakaran tersebut cepat dingin.

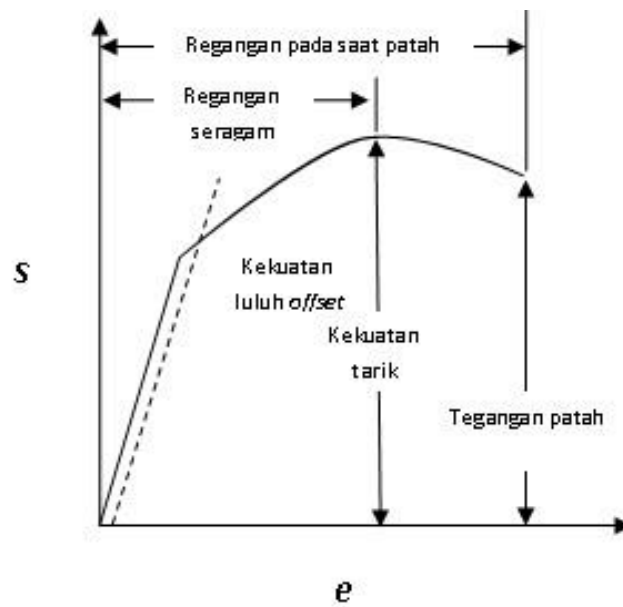
### 2.2.1 Analisa pengujian tarik kompon

Uji tarik adalah suatu metode cara yang digunakan untuk menguji kekuatan suatu bahan atau material dengan cara memberikan beban gaya yang sesumbu(askelan,1985),hasil yang di dapatkan dari pengujian tarik sangat penting.untuk rekayasa pengujian analisa teknik dan desain produk karena menghasilkan data kekuatan material.pengujian uji tarik di gunakan untuk mengukur ketahanan suatu material terhadap gaya statis yang di berikan secara lambat.



**Gambar 2.6** Mesin uji tarik dilengkapi specimen ukuran standart..

Seperti pada gambar 2.6 benda yang di uji tarik di beri pembebanan pada kedua arah sumbunya.pemberian beban pada kedua arah sumbunya diberi beban yang sama besarnya.Pengujian dan ditarik adalah dasar dari pengujian mekanik yang dilakukan agar di pergunakan pada material,dimana specimen uji yang telah di standarisasi.dilakukan pembebanan *uni axial* sehingga spesiment uji mengalami peregangan dan bertambah panjang hingga akhirnya lepas pengujian tarik relatif sederhana murah dan sangat terstandarisasi di banding pengujian lain. (Mu'alim; Rachmad Hidayat; 2014).

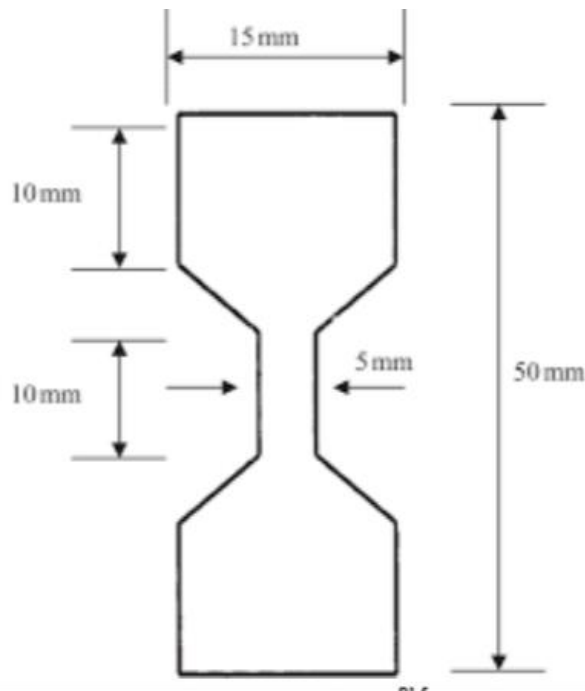


**Gambar 2.7** Analisa uji tarik

Seperti dengan gambar 2.7 memperlihatkan bahwa contoh hasil uji tarik didapat hasil studi dengan analisa sebagai berikut : untuk hasil uji tarik dari kompon pabrikan didapatkan beban persatuan luas sebesar mm<sup>2</sup> atau N, dan pertambahan panjang rata-rata dari panjang awal mm. kompon variasi 1 didapat beban tarik rata-rata kgf atau N, rata-rata beban per satuan luas sebesar N/mm<sup>2</sup> dan pertambahan panjang rata-rata sebesar mm dari panjang awal. untuk kompon variasi 2 didapat beban tarik rata-rata kgf ata N, rata-rata beban per satuan luas sebesar N/mm<sup>2</sup> dan pertambahan panjang rata-rata dari panjang awal sedangkan kompon variasi 3 didapat beban tarik rata-rata kgf atau N, rata-rata beban per satuan luas sebesar N/mm<sup>2</sup> dan pertambahan panjang rata-rata sebesar mm dari panjang awal. sedangkan kompon variasi 4 didapat beban tarik rata-rata kgf atau N, rata-rata beban per satuan luas sebesar N/mm<sup>2</sup> dan pertambahan panjang rata-rata sebesar mm dari panjang awal.

### 2.2.2 Analisa ukuran pengujian kompon

Analisa pengaruh pengujian kekuatan kompon pada penelitian yang lain yang telah dilakukan oleh Rahmانيar, dkk pada tahun 2010 menghasilkan bahwa variasi suhu dan ukuran yang berstandart partikel sulfur sangat berpengaruh besar terhadap sifat fisik material karet komponen kendaraan bermotor. hasil hal ini menunjukkan bahwa variasi atau suhu vulkanisasi dan ukuran sulfur, serta interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap kekerasan, tegangan putus, ketahanan kikis dan jenis karet komponen kendaraan bermotor.



**Gambar 2.8** Analisa ukuran pengujian kompon

**Table.2.1** Dimensi standart ukuran kompon dumbbell pada pengujian kekuatan tarik.

Dimensi	Toleransi	Die C (mm)
A	$\pm 1$	25 mm
B	Max	40 mm
C	Min	115 mm
D	$\pm 6b$	32 mm

D-E	±1	13 mm
F	2	19 mm
G	±1	14 mm
H	±2	25 mm
L	±2	33 mm
W	± 00.5-0.00	6 mm
Z	±1	13 mm

**Table 2.1** Standar ukuran dumbbel pada pengujian kekuatan tarik

**Tabel 2.1** Menunjukkan standart dimensi ukuran dumbbel pada pengujian kekuatan tarik. dumbbel di bentuk dari lembaran-lembaran kompon atau komposit karet alam dan di bentuk menjadi (4) dalam satu variasi pengujian.

Proses uji tarik menghasilkan nilai kekuatan tarik maksimum yaitu gaya yang di berikan (F) untuk material uji dibagi dengan luas permukaan (Ao) material uji, seperti yang di tunjukkan persamaan.

$$\sigma_{\text{maks}} = \frac{F}{A_o} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

$\sigma$  maks = Tegangan maksimum (MPa)

F= Gaya (N)

Ao= Luas permukaan (mm<sup>2</sup>)

Regangan adalah perbandingan antara pertambahan panjang (  $\Delta L$ ) material uji atau specimen dibagi dengan panjang awal (Lo) specimen,

$$\epsilon_{\text{Maks}} = \frac{\Delta L}{L_o} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

$\epsilon$  = Regangan maksimum (%)



$\Delta L$  = Pertambahan panjang (mm)

$L_0$  = Panjang awal (mm)

Panjang total adalah pertambahan panjang keseluruhan specimen ( $L$ ) yang terjadi saat pertambahan panjang specimen ( $\Delta L$ ) di tambah dengan panjang awal specimen ( $L_0$ ).

$$L = \Delta L + L_0 \quad (3)$$

Keterangan :

$L$  = Panjang total (mm)

$\Delta L$  = Pertambahan panjang (mm)

$L_0$  = Panjang awal (mm)

Modulus elastisitas ( $E$ ) adalah kekuatan suatu bahan atau ketahanan material uji terhadap deformasi elastis. modulus elastis ditentukan pada  $\sigma$  sepanjang garis elastis yang terjadi di garis tengah ( $\sigma$  elastis) dibagi dengan regangan ( $\epsilon$  elastis )

$$E = \frac{\sigma_{\text{elastis}}}{\epsilon_{\text{elastis}}} \quad (4)$$

Keterangan :

$E$  = Modulus elastisitas (GPa)

$\sigma$  elastisitas = Tegangan elastisitas (MPa)

$\epsilon$  elastisitas = Regangan elastisitas (%)

(Fajar andi saputra.2016)

### BAB III

#### METODELOGI PENELITIAN

##### 3.1. Pendahuluan

Metodologi penelitian dimulai dengan studi literatur tentang material kompon karet. material kompon karet yang di padukan plastik yang akan dipakai di penambalan valve ban motor. dari pemilihan material selanjutnya dilakukan perhitungan awal komposisi campuran antara valve ban motor kompon karet yang di lapsi dengan plastik.

##### 3.2 Jadwal pelaksanaan pengujian

NO	Kegiatan	Januari				Februari				Maret				April			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penentuan judul skripsi	■															
2	Pengumpulan referensi		■														
3	Pengumpulan referensi studi kasus			■													
4	Persiapan bahan				■												
5	Rencana penelitian					■											
6	Studi kasus valve ban						■										
7	Persiapan bahan yang akan di uji							■									
8	Persiapan alat – alat uji								■								
9	Proses uji tarik									■							
10	Proses uji tekan										■						
11	Analisa penganbilan data											■					
12	Kesimpulan data yang di peroleh												■				
13	Pengerjaan bab													■			
															■		
																■	

	4 dan 5																	
14	Revisi bab 1-5																	
15	Seminar skripsi																	
16	Wisuda																	

**Gambar 3.1** Jadwal kegiatan penelitian

### 3.3 Lokasi Pengujian

1. Proses pengujian uji tarik di lakukan di **BADAN LATIHAN KERJA (BLK)**  
alamat : jln.Dukuh Menanggal 3,no.29 surabaya.
2. Proses pengujian uji kekuatan di lakukan di Bengkel Motor jl.Raya Kramean  
no.43,Candi Sidoarjo.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Langakah-langkah penelitian di sertasi diilustrasikan pada gambar 3.1 dapat di uraikan dalam 5 tahap yaitu:

- 1.Tahapan persiapan
- 2.Tahapan percobaan
- 3.Tahapan persiapan bahan yang di uji
- 4.Tahapan pengujian valve ban
- 5.Tahapan pengambilan data.

Dari ke 5 tahap di atas,selanjutnya penjelasan thapan sebagai berikut:

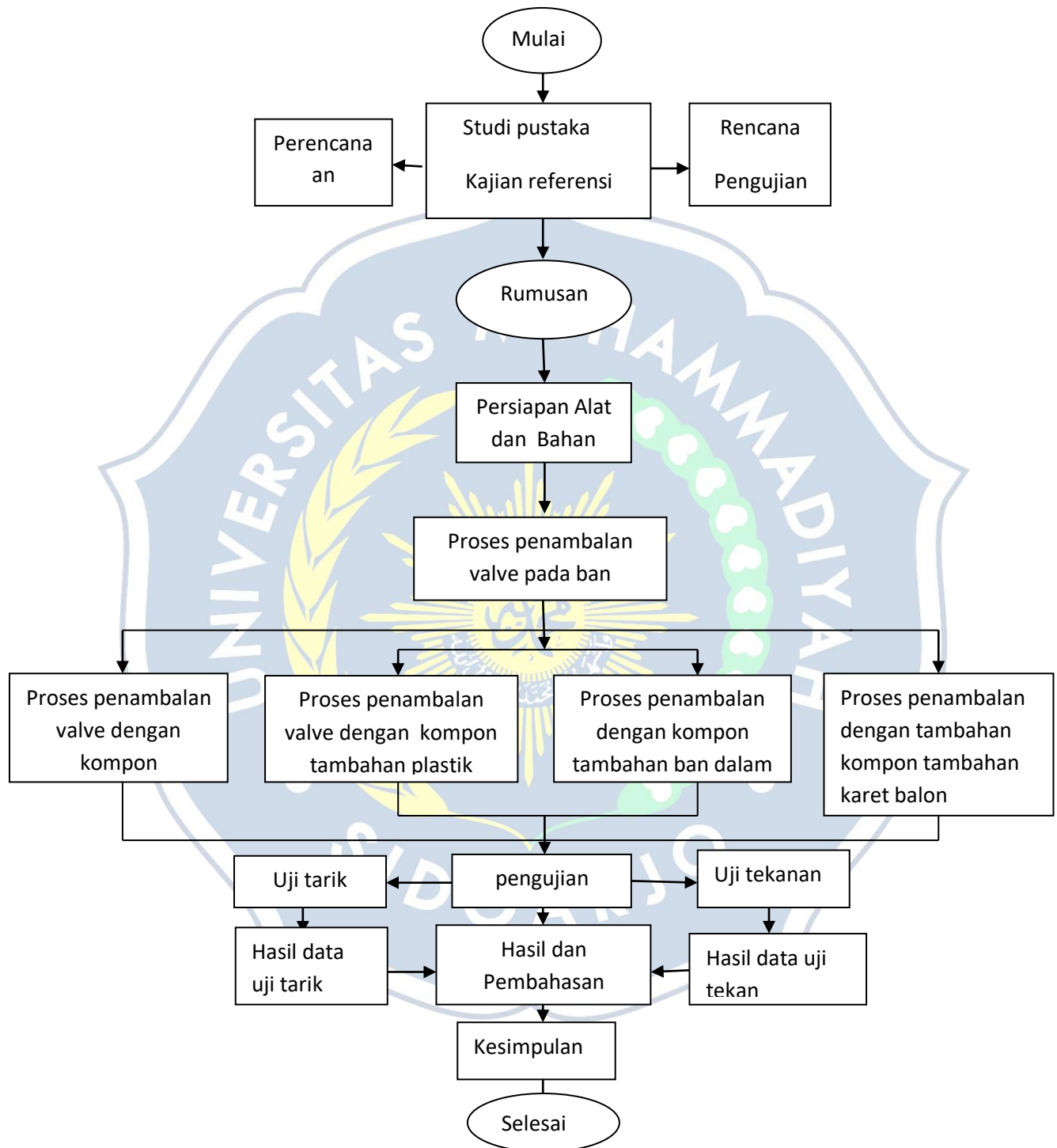
### 3.5 Tahap Persiapan

Pada tahapan ini dilakukan persiapan segala sesuatu yang berhubungan dengan kebutuhan dalam melaksanakan penelitian yang terdiri dari:

- 1.Persiapan material uji untuk penelitian
- 2.Persiapan Percobaan
- 3.Persiapan bahan yang di uji
- 4.Pengujian valve ban
- 5.Pengambilan data

### 3.6 Diagram rencana penelitian.

Metodologi yang di gunakan dalam menyusun rencana langkah awal ini dapat di gambarkan dalam diagram alir pada gambar 3.1 berikut:



**Gambar 3.2** Diagram rencana penelitian

### 3.7 Persiapan Material Uji



Persiapan material uji adalah langkah yang dilakukan untuk menyediakan material atau bahan uji yang nantinya akan di teliti.material uji tersebut meliputi bahan sebagai berikut :

### 3.8 Ban dalam

Ban dalam yang digunakan dalam penelitian ini adalah ban dengan jenis spesifikasi sebagai berikut :

Type	:Tire tube
Ring	: R-14
Lebar	:80/90
Kapasitas	:450-580 kg.
Berat	:25-30 grm.



**Gambar 3.3** Ban motor bekas

### 3.9 Valve

Valve adalah alat untuk mengalirkan fluida kedalam ban motor. spesifikasi sebagai berikut :

Jenis	: valve screw.
Diameter	: 6.6 mm
Panjang	: 33.8 mm
Tebal	: 0.5 mm
Jumlah	: 3 batang.



**Gambar 3.4** Valve bekas

### **3.10 Gergaji**

Gergaji di gunakan untuk mengerok bagian ban agar permukaan menjadi kasar agar mudah lengket dengan kompon.

Jenis	: Gergaji besi
Merk	: Tekiro
Panjang	: 33 cm
Lebar	: 13 cm



**Gambar 3.5** Gergaji besi.

### 3.11 Lem rubber

Lem rubber digunakan untuk merekatkan antara kompon dengan ban dalam.

Merk : Rubber cement.

Berat bersih : 400 ml.



**Gambar 3.6** Lem rubber cement.

### 3.12 Kompon karet

Kompon berfungsi sebagai menambal atau menutup permukaan ban dalam yang bocor.

Diameter : 15 mm

Diamater dalam : 0.5 mm

Tebal : 3.5 mm



**Gambar 3.7** kompon karet

### **3.13 Plastik pelapis kompon**

Plastik pelapis kompon berfungsi untuk uji menambah kekuatan tarik kompon agar tidak mudah bocor.

Diameter : 43.8 mm

Diameter dalam : 3 mm

Tebal : 0.2 mm



**Gambar 3.8** plastik pelapis kompon.

### **3.14 Karet ban dalam**

Karet ban dalam berfungsi untuk pembanding lapisan kompon agar tidak mudah bocor.

Diameter : 43.8 mm

Diameter dalam : 3 mm



Tebal : 3.2 mm



**Gambar 3.9** Karet ban dalam

### **3.15 Kompor pres**

Kompor pres berfungsi sebagai menyatukan kompon dengan ban dalam.spesifikasi.

Tinggi :39 cm

Lebar :21 cm

Berat : 1.5 kg



**Gambar 3.10** Kompor pres

### **3.16 Kertas koran**

Kertas koran berfungsi sebagai agar saat proses pemanasan penambalan kompon ban tidak lengket di plat.

Panjang : 14 cm  
Tebal : 0.1 mm  
Lebar : 7.5 cm



**Gambar 3.11** kertas koran

### 3.17 Balon

Balon di gunakan untuk uji coba eksperiment yang akan di lakukan tuk melapisi kompon.

Diameter : 8,5 cm  
Tebal : 0,1 mm  
Berat : 0.3 grm.



**Gambar 3.12** Karet balon

### 3.18 Clame

Clame digunakan untuk mengikat sisi kanan dan kiri pada bagian valve ban.

Panjang	:25-51 mm
Diameter	: 2"
Merk	: TW
Berat	: 30 grm.



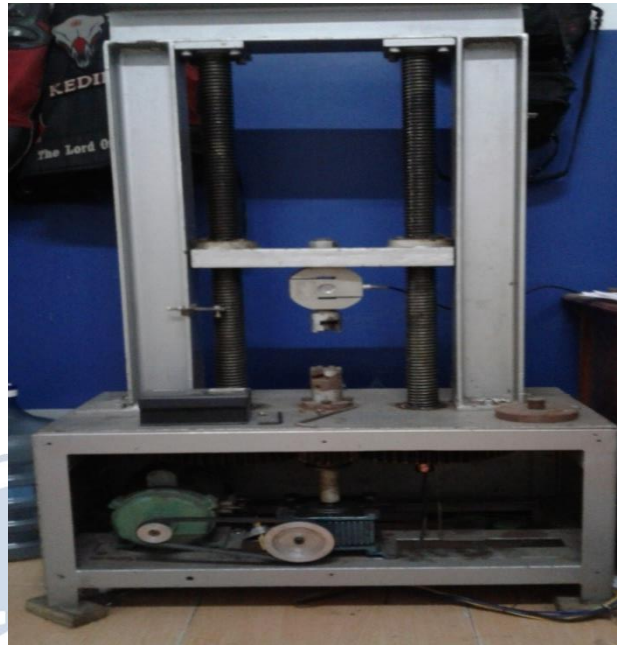
**Gambar 3,13 Clame**

### **3.19 Alat uji tarik**

Alat ukur uji tarik berfungsi sebagai seberapa kuat benda itu ditarik.

Sepesifikasi sebagai berikut :

Type	: UTM
Panjang	: 150 cm.
Lebar	: 1 mtr.
Berat	: 100 kg.



**Gambar 3.14** Gambar alat uji tarik

### 3.20 Alat uji tekanan

Alat ukur uji tekanan berfungsi untuk mengetahui sampai berapa kekuatan benda yang akan di uji. spesifikasi sebagai berikut :

Merk	: ATC
Diameter	: 5 cm
Panjang	: 45 cm
Kapasitas	: 220 psi.



**Gambar 3.15** Alat ukur uji tekanan.



## **BAB IV**

### **ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN**

Setelah pengamatan, pengukuran serta pengujian dilaksanakan terhadap masing-masing benda uji, baik data base dan benda uji material komposite karet dengan lapisan plastik kompon, maka di dapatkan data-data seperti yang akan di tampilkan pada bab ini bersamaan dengan analisa setiap pengujian dan pengamatan.

#### **4.1.1 Pengujian Tarik Material**

Pengujian tarik dilakukan untuk mengetahui sifat-sifat mekanis dari material komposite karet kanisir yang di lapsi material yang berbeda-beda sebagai material uji dalam penelitian ini. hasil uji tarik umumnya adalah parameter kekuatan tarik (*ultimate strength*) maupun lulu (*yield strength*). kekuatan bahan yang ditunjukkan dengan presentase perpanjangan material. data pengujian diperoleh dalam 5 spesiment pengujian yaitu:

Uji tarik

1. Spesiment Uji tarik pada valve ban yang sudah di proses tanpa penambahan plastik.
2. Uji tarik pada valve ban yang sudah di proses dengan tambahan kompon karet dengan ban dalam.
3. Uji tarik pada valve ban yang sudah di proses dengan tambahan kompon karet dengan plastik kanisir.
4. Uji tarik pada valve ban yang sudah di proses dengan tambahan karet balon.
5. Uji tarik pada valve ban yang tanpa proses pemanas.

Uji tekanan

1. Uji tekanan pada valve ban yang sudah di proses tanpa penambahan lapisan material.
2. Uji tekanan pada valve ban yang sudah di proses dengan tambahan kompon karet dengan ban dalam.



3. Uji tekanan pada valve ban yang sudah di proses dengan tambahan kompon karet dengan plastik kanisir
4. Uji tekanan pada valve ban yang sudah di proses dengan tambahan karet balon.

Dimana masing-masing terdiri dari 5 spesiment untuk pengujian, sehingga nantinya akan bisa diambil rata-rata dari tiap pengujian.

Dari hasil pengamatan yang terlihat sementara dapat disimpulkan bahwa sebagian material komposite yang akan di uji tarik mengalami patahan terjadi di daerah HAZ (*Head Affected Zone*). berikut adalah hasil yang terlihat dari pengujian tarik sementara. (Prasetya, 2012)

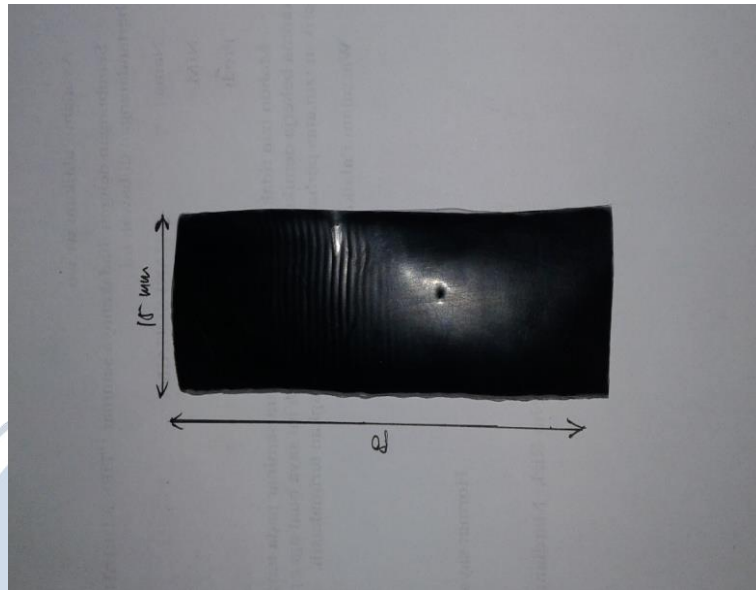
1. Pada pengujian tarik yang dilakukan pada material komposite yang sudah diproses tiap material lapisan yang berbeda. di dapat satu patahan di daerah HAZ.
2. Pada pengujian takanan yang dilakukan pada material composite yang sudah proses tiap material lapisan yang berbeda di dapat satu patahan pada valve ban UK.80/90 R-14.

Menunjukkan bahwa adanya pengaruh tiap material yang berbeda itu mempunyai kekuatan yang berbeda pula. akan tetapi perlu analisa data lebih lanjut untuk menentukan manakah kekutan material yang paling kuat dari material yang diuji tersebut. dimana yang memiliki nilai uji tarik paling tinggi dan uji tekanan yang paling kuat. (*yield strength*) dari hasil pengujian dan layak untuk di gunakan. (Mohapatra, 2011)

#### **4.1.2 Hasil Proses Pembuatan Bahan Komposite meliputi 4 metode meliputi:**

##### **1. Persiapan Bahan.**

Material 1 lembar kompon di bentuk dengan panjang: 50 mm lebar 5 mm tebal 1 mm dan 1 lembar material yang akan di satukan. proses pelapisan antara material kompon karet dengan material komposite yang akan di pres degan alat tersebut dan di panaskan suhu antara 70° - 80° celcius dengan waktu 10 menit. setelah itu di kasih air agar cepat dingin dan mengeras dan dilakukan proeses uji tarik.



**Gambar 4.1** Bahan Lembaran Kompon.

## **2. Proses Pemanasan Komposite**

Pemanasan dengan cara di panaskan di atas kompor press antara material kompon dengan bahan material lain yang akan di satukan. selama 10 menit.



**Gambar 4.2** Proses pemanasan.

## **3. Proses Pembentukan Komposite.**

Pembentukan material yang sudah di satukan antara material kompon dengan material lain. melalui proses pemanasan pada kompor press.



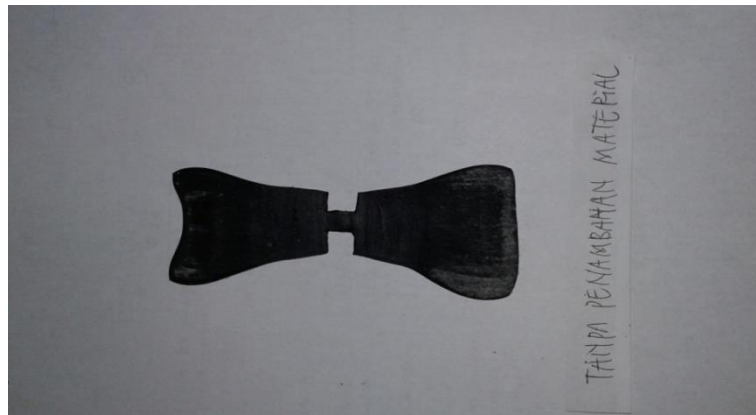
**Gambar 4.3** Proses pembentukan komposit.



**Gambar 4.4** Penambahan Lapisan Balon.



**Gambar 4.5** Penambahan Lapisan Ban.



**Gambar 4.6** Tanpa Penambahan Material.



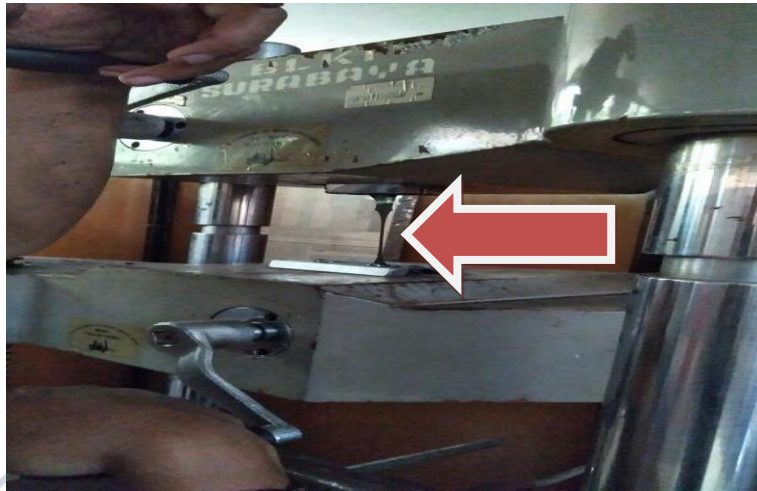
**Gambar 4.7** Tanpa Proses Pemanas.

#### **4.1.3. Proses uji tarik**

Proses uji tarik yaitu untuk mengetahui kekuatan bahan material yang akan di uji. proses uji tarik ini dilakukan di lab. BLK Surabaya. uji tarik ini dilakukan dengan memakai standart ASTM D412 (Rubber). Pada pengujian tarik yang dilakukan pada material komposite yang sudah diproses tiap material lapisan yang berbeda. di dapat satu patahan di daerah HAZ. Pada pengujian tekanan yang dilakukan pada material komposite yang sudah proses tiap material lapisan yang berbeda di dapat satu patahan pada valve ban ukuran .80/90 R-14.

Pengujian tarik dilakukan untuk mengetahui sifat-sifat mekanis dari material komposite karet kanisir yang di lapsi material yang berbeda-beda sebagai material uji dalam penelitian ini. hasil uji tarik umumnya adalah parameter kekuatan tarik (*ultimate strength*) maupun luluh (*yield strength*). kekuatan bahan yang ditunjukkan dengan presentase perpanjangan material.





**Gambar 4.8** Uji Tarik Penambahan Plastik.



**Gambar 4.9** Uji Tarik Penambahan Balon.

Ket:Proses Uji Tarik Harus Memenuhi Standart (ASDTM 12) di mana ukuran tebal dan panjang harus sesuai degan standart .proses yang di lakukan dengan menjepit spesiment di chuck mesin uji tarik dan ditarik di pastikan sebelum uji tarik material harus di chek dulu dan di tarik pelan-pelan dengan lurus dan sampai spesiment dari masing –masing 5 spesimen uji tersebut sampai putus semua dan di dapatkan hasil dari monitor yang menunjukkan angka sebagai data hasil uji tarik material komposite.





**Gambar 4.10 Uji Tarik Penambahan ban.**



**Gambar 4.11 Uji Tarik Tanpa penambahan material.**

#### **4.1.4. Panjang Material Awal Sebelum Pengujian Tarik Material Dasar Komposite .**

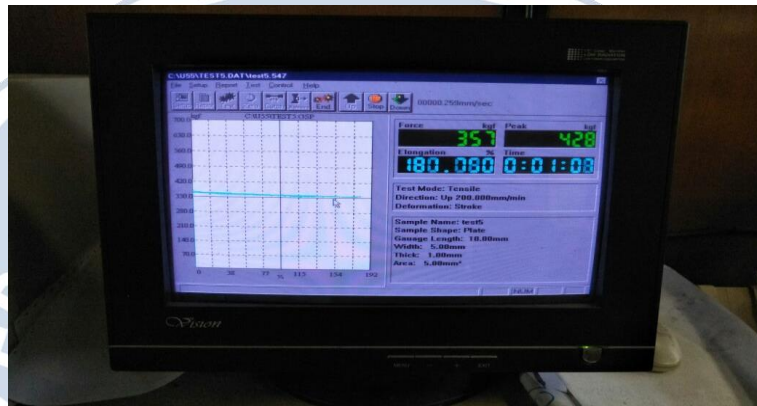
Dari pengujian Pertama dapat di peroleh data berikut :

<b>BASE MATERIAL</b>	<b>SATUAN</b>
Tebal.awal ( DO)	1 mm
Tebal.akhir (D1)	0.5 mm
L.awal (LO)	10 mm
L.akhir (L1)	2 mm

Kgf	357
Kgf/mm <sup>2</sup>	428
Elongasion	180.080
T (waktu)	0:01:08

**Table 4.1** Material Dasar.

#### 4.1.5. Hasil Pengujian Tarik Material Komposite.

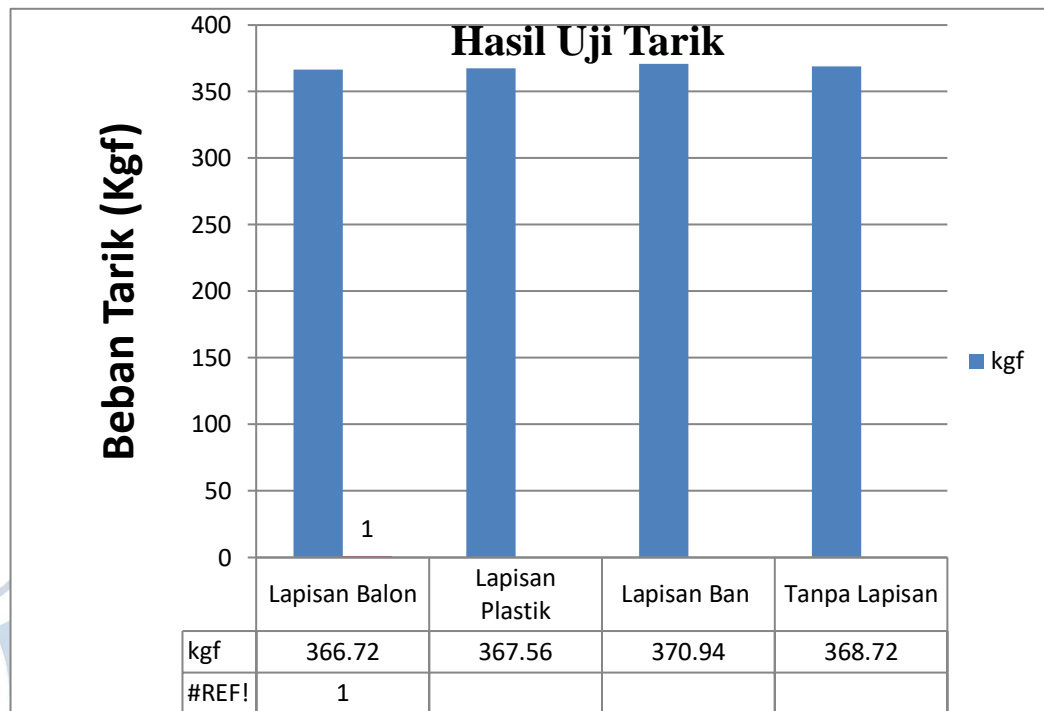


**Gambar 4.12** Hasil Uji Tarik.

Ket: Pengujian tarik dilakukan untuk mengetahui sifat-sifat mekanis dari material komposite karet kanisir yang di lapisi material yang berbeda-beda sebagai material uji dalam penelitian ini. Hasil uji tarik umumnya adalah parameter kekuatan tarik (*ultimate strength*) maupun luluh (*yield strength*). Kekuatan bahan yang ditunjukkan dengan presentase perpanjangan material. Data pengujian diperoleh dalam 5 spesimen pengujian.

.Proses yang dilakukan dengan menjepit spesimen di chuck mesin uji tarik dan ditarik dipastikan sebelum uji tarik material harus dicek dulu dan ditarik pelan-pelan dengan lurus dan sampai spesimen dari masing-masing 5 spesimen uji tersebut sampai putus semua dan didapatkan hasil dari monitor y

#### 4.1.6 Hasil Analisis Uji Tarik Komposit.



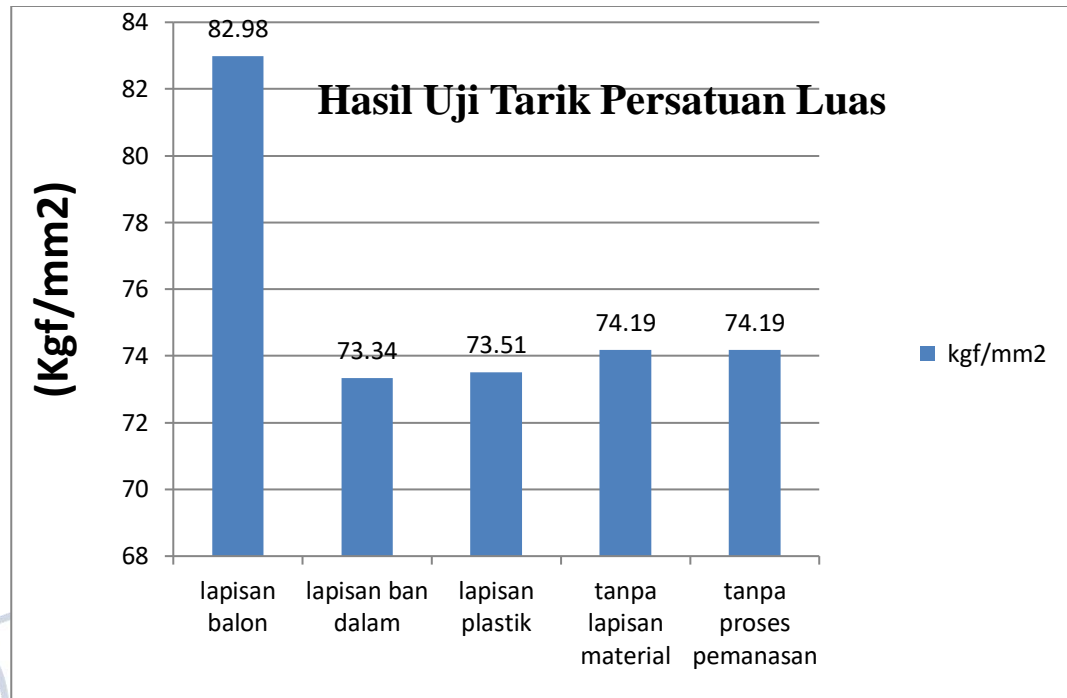
**Gambar 4.13** Hasil Analisis Uji Tarik kgf

Ket: Hasil uji tekanan diagram gambar 4.1 menunjukkan angka lapisan balon 366.72 kgf, lapisan ban dalam 367.56 kgf, lapisan plastik 370.94 kgf dan tanpa lapisan material 368.72 kgf.

Pada pengujian tarik yang dilakukan pada material komposit yang sudah diproses tiap material lapisan yang berbeda, dapat satu patahan di daerah HAZ, yaitu ada 2 dasar yang akan dilakukan pengujian.

1. Pada pengujian tekanan yang dilakukan pada material komposit yang sudah diproses tiap material lapisan yang berbeda, dapat satu patahan pada valve ban UK.80/90 R-14. Pada pengujian tarik yang dilakukan pada material komposit yang sudah diproses tiap material lapisan yang berbeda, dapat satu patahan di daerah HAZ.
2. Pada pengujian tekanan yang dilakukan pada material komposit yang sudah diproses tiap material lapisan yang berbeda, dapat satu patahan pada valve ban UK.80/90 R-14.

#### 4.1.7 Hasil Uji Tarik kgf/mm<sup>2</sup>.



**Gambar 4.14** Hasil Uji Tarik kgf/mm<sup>2</sup>

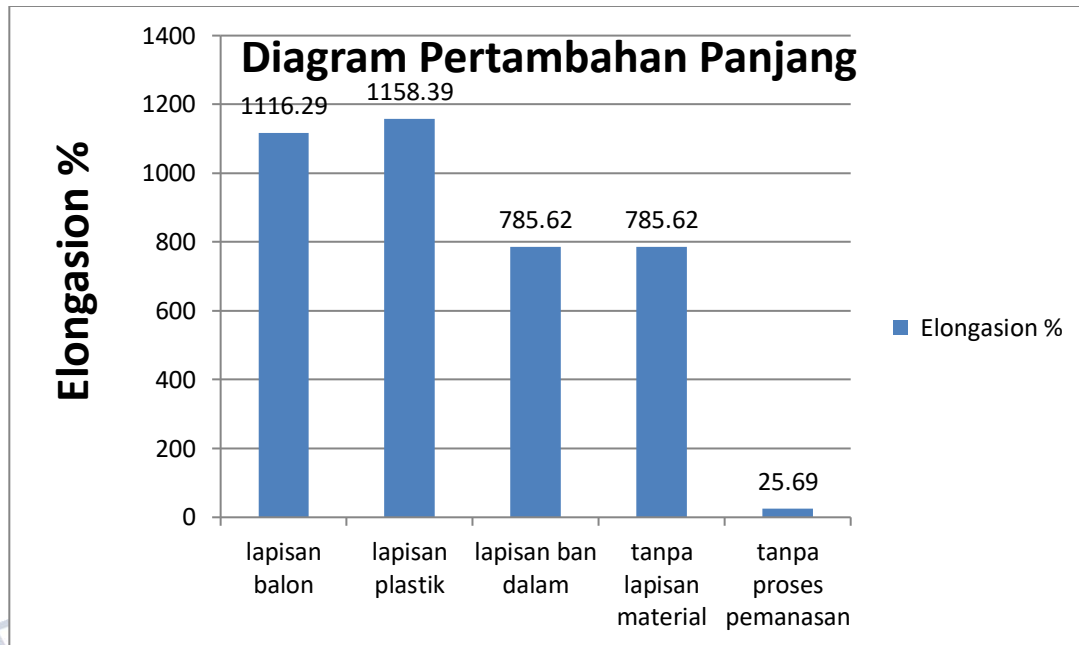
Ket: Hasil uji tekanan diagram gambar 4.2 menunjukkan angka lapisan balon 82.98 kgf/mm<sup>2</sup>. lapisan ban dalam 73.34 kgf/mm<sup>2</sup>. lapisan plastik 73.51 kgf/mm<sup>2</sup>. tanpa lapisan material 74.19 kgf/mm<sup>2</sup>. tanpa proses pemanasan 74.19 kgf/mm<sup>2</sup>.

Pengujian tarik dilakukan untuk mengetahui sifat-sifat mekanis dari material komposit karet kanisir yang di lapiasi material yang berbeda-beda sebagai material uji dalam penelitian ini. hasil uji tarik umumnya adalah parameter kekuatan tarik (*ultimate strength*) maupun luluh (*yield strength*). kekuatan bahan yang ditunjukkan dengan presentase perpanjangan material. data pengujian diperoleh dalam 5 spesiment pengujian.

Hasil pengujian material komposit. bahwa adanya pengaruh tiap material yang berbeda itu mempunyai kekuatan yang berbeda pula akan tetapi perlu analisa data lebih lanjut untuk menentukan manakah kekuatan material yang paling kuat. dari material yang diuji tersebut. dimana yang memiliki nilai uji tarik paling tinggi dan uji tekanan yang paling kuat.



#### 4.1.8 Hasil Uji Tarik Elongasion.



**Gambar 4.15** Hasil Uji Tarik Elongasion %.

Pengertian: Hasil Uji Tarik yang di gambarkan pada gambar 4.15 menunjukkan diagram lapisan balon di garis angka 1116.29 % elongasion. Hasil uji tekanan material komposite lapisan ban dalam di garis angka 785.62 % elongasion. Hasil uji tekanan material komposite lapisan kompon karet yang di satukan dengan plastik kompon yaitu di garis angka 1158.39 % elongasion., material kompon yang tanpa lapisan komposite yaitu di garis angka 785.62% elongasion, dan tanpa proses pemanasan menunjukkan angka 25.69% elongasion dengan ini bisa di simpulkan bahwa dari 5 material composite yang di ujikan bahwa material komposite dengan lapisan plastik kompon yang jauh lebih kuat.

Ket: Grafik dan diagram di atas adalah hasil dari data uji tarik dari 5 metode material komposit yang berbeda-beda lapisan material.

1. Tanpa proses pemanasan menunjukkan length (10) mm peak (414.88) kgf ( 82.98) kgf/mm<sup>2</sup> dan elongasion (25.69)%
2. Lapisan karet balon menunjukkan length (10) mm peak (366.72) kgf (73.34) kgf/mm<sup>2</sup> dan elongasion (1116.29)%



3. Lapisan plastik menunjukkan length (10) mm (367.56) kgf (73.51) kgf/mm<sup>2</sup> dan elongation (1158.39)%

4. Lapisan ban dalam menunjukkan length (10) mm (370.94) kgf (74.19) kgf/mm<sup>2</sup> dan elongation (785.62)%

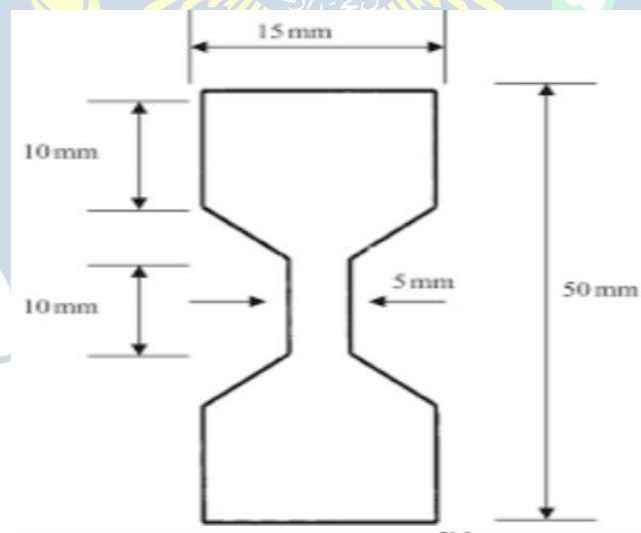
5. Tanpa lapisan menunjukkan length (10) mm (370.94) kgf (74.19) kgf/mm<sup>2</sup> dan elongation (785.62)%

Kesimpulan: dari hasil uji tarik komposit dengan lapisan yang berbeda-beda itu menunjukkan setiap material itu berbeda kekuatannya. dari data yang diperoleh bahwa material komposit dengan penambahan lapisan plastik kompon kanisir yang lebih kuat di bandingkan dengan material lain yang di uji.

#### 4.1.9 Perhitungan Uji Kekuatan Tarik

Dalam hal ini data specimen yang di ambil sebagai contoh dari hasil uji tarik untuk material dasar /base metal sebagai berikut:

- a. Luas specimen ( $A_o$ ) : 5 mm<sup>2</sup>
- b. Panjang spesiment ( $L_o$ ) : 10 mm<sup>2</sup>
- c. Tegangan Tarik ( $\sigma$ ) : 73.51 Kgf/mm<sup>2</sup>
- d. Elongasion ( $\epsilon$ ) : 1158.39 %



Gambar.4.16 Spesiment uji tarik

Dari data diatas dapat di hitung untuk mengetahui gaya/beban (F) yang di berikan dengan cara:

$$\alpha = \frac{F}{A_o}$$

$$F = \sigma \cdot A_o$$

$$= 73.51 \text{ Kgf/mm}^2 \times 5 \text{ mm}^2$$

$$= 367.55 \text{ kgf/mm}^2$$

Sedangkan pertambahan panjang (L) diperoleh dengan cara :

$$\epsilon = \frac{\Delta L}{L_o} \times 100\%$$

$$\Delta L = \frac{\epsilon \cdot L_o}{100\%}$$

$$= 8.63 \text{ mm.}$$

Dari contoh di atas keterangan diatas serta dengan menggunakan persamaan yang sama, maka dapat didapatkan hasil seperti dalam table berikut:

#### 4.4. Table Hasil Uji Tarik Material Komposite.

N O	Material	Length mm	Beban Tarik Kgf	Tegangan Tarik Kgf/mm2	Elogasion %
1	Tanpa lapisan	10.00	414.88	82.98	25.69
2	Lapisan Balon	10.00	366.72	73.34	1116.29

<b>3</b>	Lapisan Plastik	<b>10.00</b>	<b>367.56</b>	<b>73.51</b>	<b>1158.39</b>
<b>4</b>	Lapisan Ban	<b>10.00</b>	<b>370.94</b>	<b>74.19</b>	<b>785.62</b>
<b>5</b>	Tanpa pemanasan	<b>10.00</b>	<b>370.94</b>	<b>74.19</b>	<b>785.62</b>
<b>maksimal</b>					<b>1158.39</b>

**Tabel 4.2** Hasil Uji tarik Material Komposit.

Tabel 4.4 adalah gambaran data awal dari hasil pengujian tarik yang merupakan grafik perpanjangan dan tekanan. dimana gambar tersebut menunjukkan besarnya perpanjangan tarik untuk mengetahui modulus elastisitas pada material uji yang diambil dari kurva liniernya. sedangkan gaya yang atau beban yang di berikan terhadap material hingga patah dapat dicari dengan di buat grafik hubungan antara beban (F) pertambahan panjang (L).

#### **4.1.10 Pengujian Valve Pada Ban Motor 80/90 R-14.**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dari valve bekas yang di daur ulang kembali menjadi layak untuk di pakai kembali. pengujian ini untuk mengetahui dari valve ban dalam motor 80/90 R-14. kekuatan yang akan di lapiasi dari bermacam-macam material yang di uji.

Penelitian kekuatan valve yang di lapiasi plastik kompon kanisir pada ban motor 80/90 R-14 meliputi 9 metode yaitu;

##### **1. Bahan ban dalam Ukuran 80/90 R-14.**

Ban dalam yang akan diproses permukaan di kasap pada bibir valve dengan diameter 20 mm bertujuan agar pada proses pemanasan kompon akan menyatu sempurna dengan karet ban dan menjadi kuat bila terkena tekanan udara dan beban yang ditumpu.



**Gambar 4.17** Permukaan ban yang di kasap.

## **2.Pemasukan Valve Di Dalam Ban.**

Pemasukan valve di dalam ban.yaitu berfungsi untuk nanti hbis di tambal pada permukaan lubang ban yang akan di keluarkan untuk memperbaiki lubang valve ban yang rusak sehingga bisa digunakan kembali sebagai mana fungsinya dan awet untuk di gunakan dan pemanfaatan barang yang tidak di pakai menjadi bisa di gunakan kembali.untuk menambah nilai ekonomis,menambah usia barang dan menambah penghasilan.



**Gambar 4.18** Lubang Valve ban.

## **3.Pemberian lem.**

Pada permukaan lubang bibir ban bertujuan untuk melengketkan pada proses pemanasan dan menyatu dengan sempurna antara kompon dengan lem dan ban dalam.





**Gambar 4.19** Lubang Ban Di Lem.

#### **4. Penambalan Dengan proses lapisan kompon kanisir.**

Penambalan Dengan proses lapisan kompon kanisir, bertujuan untuk menambah kekuatan yang akan diuji dan menambah umur ban. dan untuk dilakukan pengujian untuk mengetahui material manakan yang paling kuat dan tahan lama dalam proses pengujian tarik dan pengujian tekanan.

proses penambalan yang berbeda-beda materil guna untuk mengetahui material mana yang paling lama bertahan selama proses pengujian sampai valve benar-bener rusak.

valve vvalverusak pada bagian valve ban ukuran 80/90 R-14 dengan penambahan plastik kompon kanisir. yang paling kuat.



**Gambar 4.20** Penambahan plastik Kompon.



Ket:Gambar 4.16 Penambahan plastik kompon kanisir di bentuk bulat dan lebar diameter 25 mm dan lubang diameter dalam 2 mm.berfungsi setelah proses pemanasan valve akan masuk di lubang diameter dalam setelah keluar valve ban yang masih panas di gergaji di ujung valve mudian di masukkan ring valve setelah itu valve di masukan pentil sebelum di isi dengan udara kemudian ban setelah diproses untuk di uji tekanan di isi dengan udara bertekanan sehingga valve sampai rusak.

#### **5.Proses Pemanasan Kompon Valve Dengan Ban.**

Proses Pemanasan Kompon karet kanisir Valve dengan ban. bertujuan untuk menyatukan antara kompon dengan ban dalam sehingga kompon kuat dan rapat sehingga udara yang bertekanan tidak mudah keluar.proses ini selama 10 menit.setelah itu diangkat dan di celupkan didalam air agar dingin dan kuat dan di ambil lapisan kertas tersebut agar terlihat penambalan lapisan kompon kanisir dan komposit apakah sudah menyatu dengan baik.setelah itu di masukkan ring agar valve rapat agar udara tidak keluar dari sela lubang valve.



**Gambar 4.21 Pemanasan Ban.**

#### **6.Pengeluaran Valve Ban.**

Pengeluaran valve ban.Yaitu untuk memperbaiki lubang ban pada valve yang rusak dengan cara mengeluarkan dengan membuat lubang baru dengan perlahan-lahan dan di rapikan pada samping valve dengan gergaji.



**Gambar 4.22** Pengeluaran valve ban.

#### **7. Proses Perapian Pada Valve Ban.**

Proses perapian pada valve ban, yaitu bertujuan untuk merapatkan sela ulir valve yang di perbaiki dan di tutup dengan mur agar tidak mudah udara keluar.



**Gambar 4.23** Perapian valve ban.

#### **8. Hasil Dari Proses Penambalan Valve Ban Dichelup Di Dalam Air.**

Setelah proses perapian pada valve ban setelah itu ban di kasih udara bertekanan kemudian di cek di dalam air apakah penambalan valve sudah tidak bocor. setelah itu valve akan di uji tekanan angin di mana setiap ban akan di uji manakan ban yang sudah diproses penambalan yang berbeda – beda materil guna untuk mengetahui material mana yang paling lama bertahan selama proses pengujian sampai rusak pada bagian valve ban ukuran 80/90 R-14 dengan penambahan plastik kompon kanisir. yang paling kuat.



**Gambar 4.24** Hasil Penambalan Valve.

### 9. Pengujian Tekanan Valve Ban.



**Gambar 4.25** Uji Tekan Lapisan ban.



**Gambar 4.26** Uji Tekan Lapisan Balon.



Ket:Gambar 4.22 Uji Tekanan Lapisan Balon Hasil dari uji tekana kompon karet kanisir yang di lapisi material komposit karet balon mempunyai kekuatan yang hampir kuat seperti valve yang dilapisi material kompon kanisir yaitu antara karet balon mempunyai kekuatan 50.55 bar tetapi pada lapisan kompon karet kanisir yang lebih kuat yaitu 60 bar...Lapisan Ban Dalam menunjukkan di angka diagram 50.35 bar...maka dapat di simpulkan bahwa setiap material kompon yang di lapisi material komposit memiliki kekuatan yang berbeda-beda.dan material komposit yang paling kuat diantara material lain..



**Gambar 4.27** Uji Tekan Tanpa lapisan.



**Gambar 4.28** Uji Tekan Dengan Tambahan plastik.

Ket: Dari hasil uji tekanan bahwa dari material kompon yang di lapisi dengan antara lain sebagai berikut:

1. Uji tekan yang di lapisan antara kompon karet dengan karet balon yang di satukan menjadi satu dengan cara di panaskan dengan kompor pemanas dengan panas antara  $80^{\circ}$ - $90^{\circ}$  celcius dan dengan waktu yang di butuhkan dengan proses pemanasan 10 menit.waktu pengujian tekan material composite yang di lapisi karet balon yaitu tekanan udara (bar) 50.55 bar dan waktu 12:15 detik.
  2. Uji tekan yang di lapisan antara kompon karet dengan ban dalam yang di satukan menjadi satu dengan cara di panaskan dengan kompor pemanas dengan panas antara  $80^{\circ}$ - $90^{\circ}$  celcius dan dengan waktu yang di butuhkan dengan proses pemanasan 10 menit.waktu pengujian tekan material komposite yang di lapisi ban dalam yaitu tekanan udara (bar) 50.35 bar dan waktu 07:92 detik.
  3. Uji tekan yang di lapisan antara kompon karet dengan plastik yang di satukan menjadi satu dengan cara di panaskan dengan kompor pemanas dengan panas antara  $80^{\circ}$ - $90^{\circ}$  celcius dan dengan waktu yang di butuhkan dengan proses pemanasan 10 menit.waktu pengujian tekan material komposite yang di lapisi plastik kompon yaitu tekanan udara (bar) 60 bar dan waktu 36:73 detik.
  4. Uji tekan yang tanpa lapisan komposite yaitu kompon karet yang di proeses dengan cara di panaskan dengan kompor pemanas dengan panas antara  $80^{\circ}$ - $90^{\circ}$  celcius dan dengan waktu yang di butuhkan dengan proses pemanasan 10 menit.waktu pengujian tekan material komposite yang tanpa lapisan yaitu tekanan udara (bar) 40.05 bar dan waktu 0:30 detik.
- Kesimpulan bahwa dari data yang di peroleh dari hasil pengujian tekanan udara antara kompon karet yang di satukan material komposite lain yang lebih kuat komposite yang di lapisi dengan plastik kompon.

#### **4.5. Table Analisa Data Hasil Pengujian Tekan**



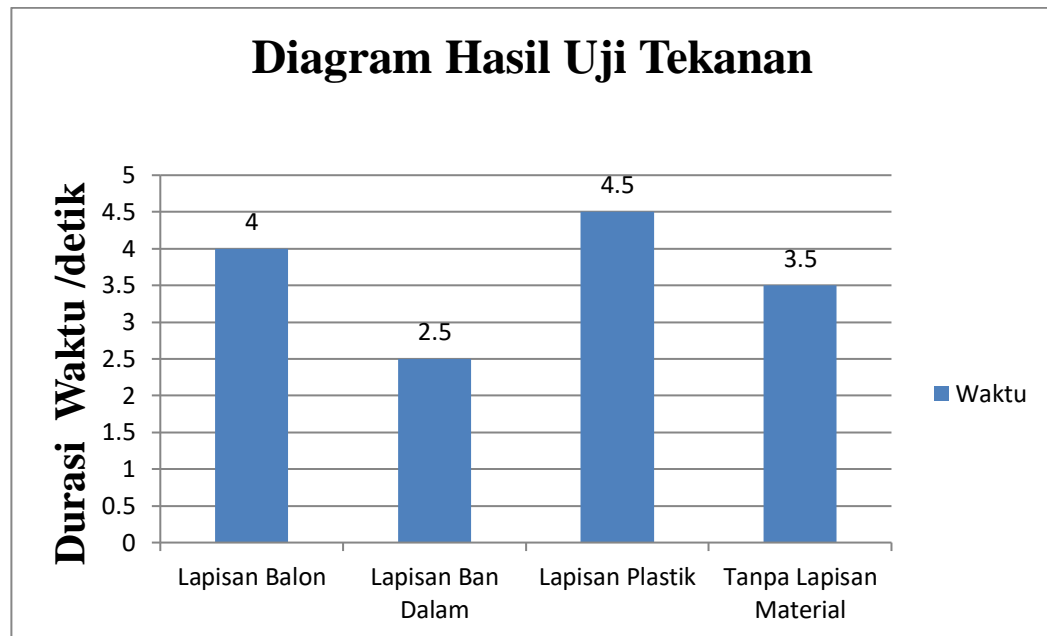
NO	Material	Tekana Udara (bar)	Waktu
1	L.Balon	50.55 bar.	0:12:15 dtk.
2	L.Ban Dalam	50.35 bar.	0:07:92 dtk.
3	L.Plastik	60 bar.	0:36:73 dtk.
4	Tanpa Lapisan	40.05 bar.	0:07:36 dtk.
<b>RATA- RATA</b>		50 bar.	30 dtk.

**Table 4.3** Hasil Uji Tekan.

#### 4.1.11 Diagram Hasil Uji Tekanan

Pengertian: Hasil Uji Tekanan yang di gambarkan pada gambar 4.6 menunjukkan diagram lapisan balon di garis angka 50 bar/kgf. dan hasil uji tekanan material komposite lapisan ban dalam di garis angka 50 bar/kgf. dan hasil uji tekanan material komposite lapisan kompon karet yang di satukan dengan plastik kompon yaitu di garis angka 60 bar/kgf. dan material kompon yang tanpa lapisan komposite yaitu di garis angka 40 bar/kgf. dengan ini bisa di simpulkan bahwa dari 4 material komposite yang di ujikan bahwa material composite dengan lapisan plastik kompon yang jauh lebih kuat. hasil uji tarik komposite dengan lapisan yang berbeda-beda itu menunjukkan setiap material itu berbeda kekuatannya. dari data yang di peroleh bahwa material komposit dengan penambahan lapisan plastik kompon kanisir yang lebih kuat di bandingkan dengan material lain yang di uji.

#### 4.1.12 Hasil Uji Tekan Durasi Waktu/Detik.

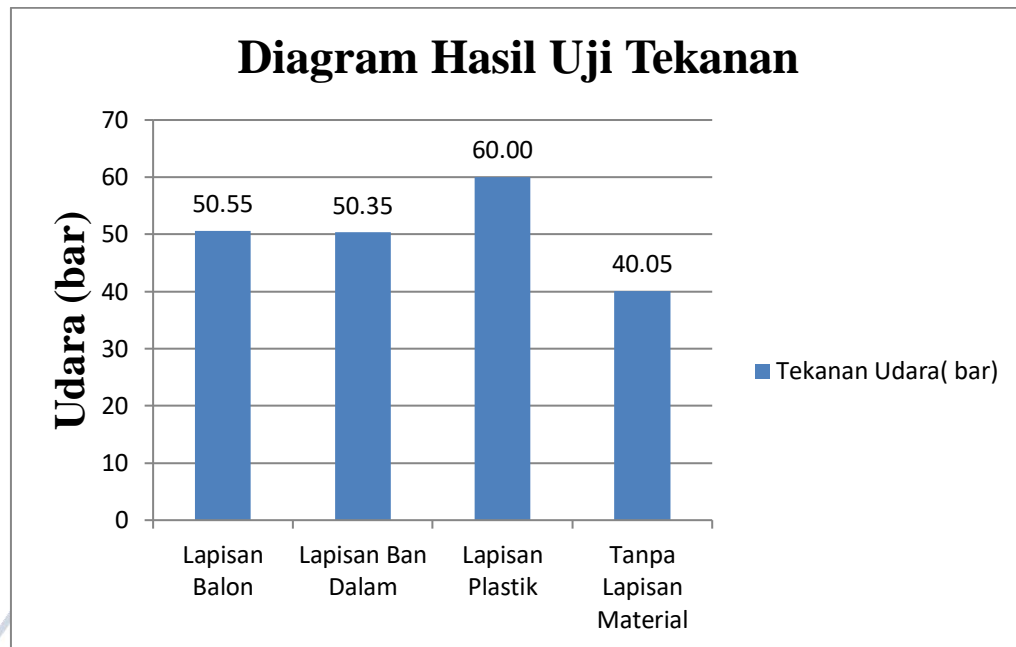


**Gambar 4.29** Hasil Uji Tekan Durasi Waktu/detik

Ket: Dari gambar diagram 4.4 adalah hasil dari data uji tekanan valve ban dalam ukuran 80/90 R-14, dengan meliputi 4 metode specimen yaitu :

1. Lapisan balon menunjukkan di angka garis waktu (0:4) dtk.
2. Lapisan ban dalam menunjukkan di angka garis waktu (2:5) dtk.
3. Lapisan plastik menunjukkan di angka garis waktu (4:5) dtk.
4. Tanpa lapisan menunjukkan di angka garis waktu (3:5) dtk.
5. Kesimpulan: Dari hasil pengujian tekanan valve ban yang dilapisi dengan plastik kanisir yang lebih kuat dibandingkan dengan material komposit lain, yang pada waktu proses pengujiannya yang lebih lama rusak.

#### 4.1.13 Hasil Tekanan Udara (bar)



**Gambar 4.30** Diagram Hasil Uji Tekanan Udara (bar)

Ket: Dari gambar diagram 4.5 adalah hasil dari data uji tekanan valve ban dalam ukuran 80/90 R-14 .dengan 4 material yang berbeda yaitu:

1. Lapisan Balon menunjukkan di angka diagram 50.55 bar.
2. Lapisan Ban Dalam menunjukkan di angka diagram 50.35 bar.
3. Lapisan Plastik menunjukkan diangka diagram 60.00 bar
4. Tanpa lapisan material menunjukkan di angka diagram 40.05 bar.

#### 4.1.14 Analisa Hasil

Hasil Uji Tarik Spesiment Komposit Dengan Lapisan Plastik Kompon Kanisir Dari 5 Metode Meliputi Sebagai Berikut:

1. Tanpa proses pemanasan menunjukkan length (10) mm panjang awal. peak (414.88) kgf kekuatan tarik ( 82.98) kgf/mm<sup>2</sup> persatuan luas dan elongasion (25.69)% pertambahan panjang.
2. Lapisan karet balon menujukkan length (10) mm panjang awal peak(366.72) kgf kekuatan tarik peak (73.34) kgf/mm<sup>2</sup> persatuan luas dan elongasion (1116.29)% pertambahan panjang.

3. Lapisan plastik menunjukkan length (10) mm panjang awal peak (367.56) kgf tan tarik peak (73.51) kgf/mm<sup>2</sup> persatuan luas dan elongasion (1158.39)% pertambahan panjang.
4. Lapisan ban dalam menunjukkan length (10) mm panjang awal peak (370.94) kgf kekuatan tarik peak (74.19) kgf/mm<sup>2</sup> luas dan elongasion (785.62)% pertambahan panjang.
5. Tanpa lapisan menunjukkan length (10) mm panjang awal peak (370.94) kgf kekuatan tarik peak (74.19) kgf/mm<sup>2</sup> persatuan luas dan elongasion ( 785.62)% pertambahan panjang

Analisis data: dari hasil uji tarik komposite dengan lapisan yang berbeda-beda itu menunjukkan setiap material itu berbeda kekuatannya. dari data yang di peroleh bahwa material komposit dengan penambahan lapisan plastik kompon kanisir yang lebih kuat di bandingkan dengan material lain yang di uji.

Hasil Uji Tekanan Spesimen Tekanan valve Ban Ukuran 80/90 R-14 Dengan Penambahan Plastik Kompon Kanisir.

1. Lapisan balon menunjukkan di angka garis waktu (0:4) dtk.
2. Lapisan ban dalam menunjukkan di angka garis waktu (2:5) dtk.
3. Lapisan plastik menunjukkan di angka garis waktu ( 4:5) dtk.
4. Tanpa lapisan menunjukkan di angka garis waktu (3:5) dtk.

Analisis data: dari hasil pengujian tekanan valve ban yang di lapsi dengan plastik kanisir yang lebih kuat di bandingkan dengan material komposite lain. dan yang waktu pengujiannya yang lebih lama rusak.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil data pengujian dan data analisa penelitian analisis kekuatan valve ban sepeda motor ukuran 80/90 R-14 dengan penambahan plastik kompon kanisir.maka dapat disimpulkan beberapa informasi teknis sebagai berikut :

1. Dari pengujian Kekuatan tarik ultimate material yang di satukan antara kompon dengan plastik kompon kanisir (*base rubber*) data yang di hasilkan menunjukkan bahwa sebesar length 10 mm,peak 36756 kgf,peak 73,51 kgf/mm<sup>2</sup>,elongation 1158,39%.
2. Hasil pengujian tarik yang di lakukan dengan memakai standart ASTM D412 (*rubber*).
3. Dari pengujian kekuatan tekan pada valve ban dalam ukuran 80/90 R-14 yang diproses dengan penambahan plastik kompon kanisir.data yang di peroleh sebesar tekanan udara 60 bar.dengan waktu 0:36:73 dtk.
4. Hasil pengujian tarik yang di lakukan dengan memakai standart SNI 0101.di atas tekanan udara 32 psi.

#### 5.2 Saran

Dari pengujian tarik material kompon karet yang di satukan dengan plastik kanisir atau material komposite lain yaitu bahwa material komposite yang di lapsi dengan plastik yang paling kuat dan lentur karena plastik mempunyai sifat yang menyatu dengan karet yang selalu mengikuti konter bentuk sesuai yang di timbulkan.

Dari analisis dan data yang di peroleh bahwa setiap material komposite yang berbeda-beda mempunyai sifat dan kekuatan yang tidak sama dan dari masing-masing material komposite yang berbeda-beda pula kekuatan yang di hasilkan dari material tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fajar andi saputra). Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Lampung. Bandar Lampung. Pengaruh Karbon Hitam Terhadap Sifat Uji Tarik Komposit Karet Alam Dengan Pencampuran Metode Manual.2016).
- (<http://www.wikipedia.org>.)
- (<http://www.wikipedia> .2009)
- (<http://www.Estudang>.2015)
- (<http://www.askelan>.1985)
- Mu'alim:Rachmad Hidayat:(2014).perancangan dan pengembangan press ban elektrik otomatis,(201-212) (Naskah diterima:15 Des 2013,direvisi:Jan 2014,WE disetujui :7 Jan 2014),201-212.
- Muhammad Alfatih Hendrawan,P.I.P. (2015).Pengaruh Komposisi Bahan Komposit Karet Terhadap Kekuatan Tarik Dan Keausan Bahan Karet Luar Ban Pada Lintasan Semen,In P.I.P.Muhammad Alfatih Hendrawan (Ed),Prosiding SNST ke-6 Tahun (pp.37-42).Semarang : Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang 37.
- Mohapatra,A.G.(2011).Design and Implementation of Diaphragm Type Pressure Sensor in a Direct Tire Pressure Monitoring System (TPMS) for Automotive Safety Applications.Internasional Journal of Engginering Science and Technology (IJEST),3(8),6514-6524.
- Prasetya,H.A.(2012).Arang Aktif Serbuk Gergaji Sebagai Bahan Pengisi (The Utilization of Sawdust Activated Carbon As A Filler In Two,VI (2),165-173.
- ( Poniran sumber:[www.blog-spot-dukun-ban](http://www.blog-spot-dukun-ban), 2015)
- Sulfur,K,Carbon,D.A.N. Sebagai,B.Dasar,B,& Luar,B.A.N.(2015).Studi Karakteristik Sifat Mekanik Kompon Karet Dengan Variasi Komposisi sulfur dan Carbon Black Sebagai Bahan Dasar Ban Luar.Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT)3 2015,(Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta Jl),13-14.

Wahyu Hidayat (1960).Modifikasi Ban Mtif Alur Rib Segitiga Untuk Meningkatkan Keselamatan Berkendara Sepeda Motor.The Tire Has an Important Role in Transport Because They Have a Lot of Functions and Duties such as to Sustain the Burden of Holding the Entire Vehicle,at Full Load and Empty Load When Stopped or Running.Therefore,Tire Must Be Inspected at Any Time to,87-102.Retrieved From 2-16.

